

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The electronic educational system using the Internet by which the education-related business company terminal and the participant terminal were connected to the electronic educational server through the Internet characterized by providing the following. An electronic educational server is a means which receives the study contents by which a remote injection is carried out through the Internet from an education-related business company terminal, and is stored in a database or a picture voice file to give one's service by turning an education-related business company. A means to offer service for the participants who receive the attendance inquiry demand from a participant terminal, generate the screen of each multimedia teaching materials dealing with a participant using a database or a picture voice file, and transmit to a participant terminal.

[Claim 2] A means give one's service by turning is an electronic educational system using the Internet characterized by to provide the CGT program which operates on the Web server for an education-related-business company terminal uploading a picture and a voice file to an electronic educational server side, and the FTP server for an education-related-business company terminal carrying out direct access, specifying a upload place, and transmitting a picture and a voice file an education-related-business company, setting to the electronic educational system using the Internet according to claim 1.

[Claim 3] A means to offer service for participants in the electronic educational system using the Internet according to claim 1 to 2 is the electronic educational system which managed each processing by the participant identifier and used the Internet characterized by carrying out parallel processing of the processing of a different participant.

[Claim 4] A means to offer service for participants in the electronic educational system using the Internet according to claim 1 to 3 is an electronic educational system using the Internet characterized by determining dynamically setting [ which is shown to a participant ] a problem according to the study result of the participant concerned for every participant.

[Claim 5] In the electronic educational system using the Internet according to claim 1 to 4 A means to manage a problem by the three-tiered structure of a kind, an inside classification, and a minor key very much, to add the attribute of a genre, level, significance, and the number of times of setting a problem at least for every problem of a minor key, and to offer service for participants The electronic educational system using the Internet characterized by opting for the composition of setting [ which is shown to a degree ] a problem dynamically for every participant using the reply situation of setting a problem and the attribute of the aforementioned problem which the participant was shown.

[Claim 6] The electronic educational system which used further the Internet characterized by adding the attribute of answer form and the grading method for every problem in the electronic educational system using the Internet according to claim 5.

[Claim 7] A means to offer service for participants in the electronic educational system using the Internet according to claim 1 to 6 is an electronic educational system using the Internet characterized by managing a participant's reply time and reply time judging whether it is the inside of the time limit.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the electronic educational system using the Internet, and relates to the electronic educational system which realizes remote multimedia education service by the Internet in detail.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, in the electronic educational system using the Internet, the participant inputted data into the form of a homepage from the terminal, it transmitted to it first, data were returned to the homepage with which the CGI program performed the R/W and processing to a file of text form, and was beforehand decided to be in the received data in the educational server side, and the method to display was common.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The conventional system had the problem that only uniform processing could be performed by the single CGI program, and the interactive correspondence or the complicated statistics processing for every participant individual could not be performed. Moreover, in order to perform all required shell reception / the transmission / processings which process by the CGI program by the WWW server (Web server), when many accesses concentrated, sufficient performance is not not only obtained, but there was a problem of being in the state of the waiting for turn.

[0004] The purpose of this invention is to offer the electronic educational system of the Internet use by which homepage automatic generation functions, such as an exercise problem, etc. turned the education-related business company, and service was also substantial while enabling educational service dealing with a participant exception doubled with the mastery inclination for every participant.

[0005]

[Means for Solving the Problem] As for the electronic educational system using the Internet of this invention, a participant terminal and an education-related business company terminal are connected to an electronic educational server through the Internet. The electronic educational server was roughly divided, turned the education-related business company with the structure of the service for participants, and is equipped with the structure of service. By the structure of the service for participants, educational service dealing with a participant exception doubled with the mastery inclination for every participant is enabled, for example by carrying out automatic analysis of the reply data for every participant individual etc. The educational contents which turn an education-related business company and an education-related business company holds by the structure of service on the other hand are accumulated unitary, and distance learning service to a participant is enabled in broad fields, such as taking an examination, a certifying examination, lifelong education, and school education, taking advantage of the merit of the Internet.

[0006]

[Embodiments of the Invention] Drawing 1 is drawing explaining the structure of the whole electronic educational system using the Internet by this invention. An education-related business company

(educational contents provider) does the remote injection of the educational contents through the Internet 40 at the electronic educational server 10 using a web browser from his own terminal 20, and sets up various functions. In the electronic educational server 10, the educational contents by which the remote injection has been carried out are stored in a database according to a setup from an education-related business company. Although two or more education-related business companies generally exist (A company, B company, C company, --), the educational contents from each education-related business company are stored in a database unitary. On the other hand, a participant accesses the electronic educational server 10 through the Internet 40 using a web browser from his own terminal 30. The electronic educational server 10 provides a participant with an operation problem etc. in homepage form, and a participant supplies an answer and a question matter to the operation problem displayed in this homepage form, and transmits it to the electronic educational server 10. In the electronic educational server 10, analysis of the data transmitted by the participant, a total, etc. are performed and screens, such as an operation problem which transmits to a participant at a degree based on the result, are generated automatically. Moreover, in the electronic educational server 10, if a participant supplies an answer and a question matter to the operation problem of the this generated screen etc., with reference to the past history etc., the screen which suited the participant will be generated automatically again and it will transmit. Furthermore, at the electronic educational server 10, all of each participant's result of an operation, an of-corrigenda inclination, etc. are accumulated in a database, by analyzing this, it is not uniform and individual correspondence is performed dynamically. A participant peruses transition of his \*\*\*\* etc. in the form of a data sheet or a graph from on a web browser by setup of ID/password.

[0007] Drawing 2 is the block diagram showing one example of the composition of the electronic educational server 10. The electronic educational server 10 is divided roughly into the structure of the service for participants of drawing 2 (A), and the structure of the education-related business company (educational contents provider) of drawing 2 (B). In addition, Web server 130 may be the same as Web server 110, and the CGI program 132 is prepared on Web server 110 in this case.

[0008] A participant accesses the structure ( drawing 2 (A)) of the service for participants of the electronic educational server 10 through the Internet from his own terminal 30. According to the inquiry from a participant, data etc. are handed over to the application 122 of the application server 120 for participants by Web server 110. In application 122, a cartridge 124 is dynamically chosen based on data and the active parameter which were received, and the database (DB) 160 which accumulated contents is accessed. The return data from a database 160 are again received by the cartridge 124, and in application 122, these return data are gathered up from each cartridge, the screen according to the situation is generated automatically, and it transmits to a participant through Web server 110. In that case, with application 122, a picture / voice file 170 is used with reference to the whereabouts information on a database 160, and multimedia teaching materials, such as voice and an animation, etc. are transmitted to a participant.

[0009] On the other hand, it turns an education-related business company, and by the structure ( drawing 2 (B)) of service, an education-related business company accesses Web server 130 from his own terminal 20 first using a web browser, and downloads the JAVA applet 21 from Web server 130. Then, an education-related business company turns an education-related business company using the JAVA applet 21 which is a kind of program which operates on the web browser of a terminal 20, accesses an application server 140, and performs the R/W to a setup of a database 160, the parameter setup of various functions, a table, etc. by considering this application server 140 as agency. Moreover, since the injection of educational contents, such as a picture/voice, changes a means in the state of a network (\*\*\*\*\* [ that security has started on the way ] etc.), it is performed by being two kinds, the CGI program 132 and FTP server 150, in this system. When based on the CGT program 132, an education-related business company accesses Web server 130 using the web browser of a terminal 20, starts the CGI program 132 which moves on this Web server 130, and uploads the files 170, such as a picture and voice, to the electronic educational server 10 side concerned using this CGI program 132. Moreover, when based on FTP server 150, from a terminal 20, an education-related business company does direct



access to FTP server 150, and specifies and transmits a upload file and a upload place to FTP server 150.

[0010] Drawing 3 is drawing showing the main tables stored in a database 160. Although various tables and data are stored in a database 160 also besides having mentioned here, it omits here. The education-related business company information table 161 manages ID of the education-related business company who provides this electronic educational system with educational contents, a password, other attributes, etc. The participant information table 162 manages ID of the participant who receives service of this electronic educational system, a password, other attributes, etc. The problem table 163 stores every course which a participant uses, and the problems (the 1st time, the 2nd time, etc.) for every number of times (a language, English, etc.) of. The problem is arranged and stored by the three-tiered structure so that it may mention later. The answer column table 164 manages the answer column form (answer form) shown to a participant with a problem. Drawing 4 is an example of the answer column table 164, and since it corresponds to an education-related business company's various know-how here, it makes it possible to correspond to five answer form. The correct answer table 165 stores the correct answer in question. The participant results data table 167 stores the history of \*\*\*\* data for every participant. If there is a demand of study repeatedly from a participant so that it may mention later, with reference to the results history of this past, the problem corresponding to the participant individual is generated automatically dynamically. In case the reply comment table 167 transmits a reply result etc. to a participant, it stores the \*\* comment (for example, "it is already a few") given to it. [ "this field was able to improve" and ] The a problem setting-setting data table 168 has managed a problem initial setting-setting data, a problem standard setting-setting data, etc. which the education-related business company set up according to every course, every number of times of, participant conditions, etc. The study level parameter 169 has managed the parameter which shows correspondence of the rate of a score which the education-related business company set up, and study level. Drawing 5 is an example of the study level parameter table 169. The answer data from a participant are graded and an a problem setting-inclination is chosen next time using this study level parameter table 169 so that it may mention later (set [ improvement center setting a problem, / follow-up center ] a problem).

[0011] Drawing 6 is drawing having shown the layered structure in question. The problem table 163 stores the operation problem etc. very much with the third floor structure of a kind, an inside classification, and a minor key (problem). As enclosed with the dashed line by drawing 6, \*\*\*\* is performed by inside taxonomic units and has attributes, such as a genre (A, B, and C show at drawing 6), level, significance, answer form, the number of times of \*\*\*\*, and the grading method, for every actual problem which is a minor key. Furthermore, it has the path of a picture / voice file 170 as an attribute for every size classification.

[0012] Drawing 7 is drawing having shown the example of the problem table 163. Here, answer candidate data show the place of the answer candidate preservation table of the pull down type of an answer column (answer form). Thereby, as shown in drawing 8, the multi-statement of the correct answer candidate can be carried out to a correct answer table, and a correct answer can be collated. As for drawing 8, "2000 (half size)", "2000 (full size)", "24", etc. show that a similar character string is considered as a correct answer, respectively.

[0013] Drawing 9 is drawing showing the example of the participant results data table 166. The participant results data table 166 stores the composite score in each time (the 1st time, the 2nd time, --), the rate of a score, the number of a problem setting-titles according to genre, the rate classified by genre of a score, etc. according to each course of a participant. There is a participant results data table 166 for every participant, and it is managed by Participant ID.

[0014] The processing flow view of the structure ((A) of drawing 2) of the service for participants of this electronic educational system is shown in drawing 10 and drawing 11. Drawing 10 is a processing flow until it acquires answer data from presentation and a participant for a problem to a participant and transmits reply description etc. to a participant, after a participant accesses the application server 120 for participants and demands a problem. Drawing 11 is a processing flow until it generates the problem according to the participant concerned automatically and shows to a participant, after the participant

who received reply description etc. demands study repeatedly succeedingly. Hereafter, with reference to drawing 10 and drawing 11, operation of the application server 120 for participants of drawing 2 is explained in full detail.

[0015] First, it explains according to the processing flow of drawing 10. A participant accesses the structure ((A) of drawing 2) of the service for participants using a web browser from a terminal 30, and demands a problem (Step 1101). Here, suppose that "give the problem of the 2nd time of a language" from a participant has been sent. From a participant, Participant ID and a password are also sent with the demand in question. Web server 110 hands over the data (a problem demand, Participant ID, password) from a participant to application 122, and application 122 starts a participant authentication cartridge (A), and it passes Participant ID and a password. A participant authentication cartridge (A) collates Participant ID and the password which the participant ID registered into the participant information table 160 of a database 160, and a password and a participant inputted, and returns a collating result to application 122 (Step 1102). When collating is inharmonious, application 122 returns a participant MESSEDO, such as a service failure, and considers processing as an end. Here, suppose that collating was in agreement. The processing outline so far is shown in drawing 12.

[0016] Application 122 generates a problem (here problem of the 2nd time of a language) as follows (Step 1103). First, application 122 starts a participant results data reference cartridge (B), and passes Participant ID, a course (language), and the number of times (the 2nd time). With reference to the results data table 166 of the applicable participant of a database 160, this participant confirms whether to be undertaking a lecture for an applicable course (language) and the number of times of relevance (the 2nd time), and a participant results data reference cartridge (B) notifies a result to application 122. The results data of for example, an applicable course (language) and the number of times of relevance (the 2nd time) still judge whether you are a non-participant by whether it is empty. Here, it carries out [ having not taken a lecture and ]. If it checks that the problem which the participant demanded has not taken a lecture on application 122, next an a problem setting-setting data reference cartridge (C) will be started, and Participant ID, a course (language), and the number of times (the 2nd time) will be passed. An a problem setting-setting data reference cartridge (C) reads the a problem setting-data (a problem initial setting-data, a problem standard setting-data, etc.) which the education-related business company set to an applicable course (language) and the number of times of relevance (the 2nd time) from the a problem setting-setting data table 168 of a database 160, adds Participant ID, and passes him to application 122. the content of this a problem setting-data -- for example, "language -- it is a problem setting-" etc. about a kind 1 and the inside classifications 1 and 2 very much the 2nd time So far, it is a preliminary treatment for problem generation. The outline of the preliminary treatment of this problem generation is shown in drawing 13.

[0017] Next, first, application 122 starts a problem table reference cartridge (D), and passes Participant ID and a problem setting-data (a language, the 2nd time, very a kind 1, the inside classification 1, 2 grades). A problem table reference cartridge (D) reads applicable contents (very kind contents, inside classification contents, a problem sentence, answer form, a picture / voice path, etc.) from the applicable course (language) of a database 160, and the problem table 163 of the number of times of relevance (the 2nd time), adds Participant ID, and passes him to application 122. Next, application 122 starts an answer column table reference cartridge (E), and passes the answer column data in contents (a text box, radio button, etc.). An answer column table reference cartridge (E) reads the content of an applicable answer form from the answer column table 164 of a database 160, and passes it to application 122. Moreover, application 122 carries out the blanket of a picture / the voice file 170 based on the picture / voice path in contents, and receives an applicable picture / voice file. Then, application 122 edits the obtained problem contents, number-of-times \*\*\*\*, a picture / voice file, etc., generates the course (problem) concerned which had the demand from the participant, and the a problem setting-screen of the beginning of the number of times (the 2nd time) concerned, and passes them to Web server 110. Drawing 14 is drawing having shown notionally the structure of automatic generation of an a problem setting-screen (problem page). Moreover, the processing outline so far is shown in drawing 15.

[0018] Web server 110 transmits an a problem setting-screen to a participant, and a problem (problem of

the 2nd time of a language) is displayed on the participant terminal 30 concerned (Step 1104). A participant is inputting a reply using the web browser of a terminal 30, and a Web server receives reply data and hands him over to application 122 (Step 1105). The problem number data to a reply, allocation-of-marks data, Participant ID, etc. are added to reply data from the participant side. The processing outline so far is shown in drawing 16.

[0019] Application 122 starts a correct answer table reference cartridge (F), and passes Participant ID, problem number data (the 2nd time problem number of a language), and reply data. A correct answer table reference cartridge (F) reads the correct answer data of an applicable problem number from the applicable correct answer table 164 of the 2nd time per day the applicable course (language) of a database 160, and the number of applicable times, collates them with the data from a participant, and returns an of-corrigenda result to application 122. Application 122 calculates a composite score, the rate of a sum total score, and the rate classified by genre of a score based on the of-corrigenda result and allocation-of-marks data from a correct answer table reference cartridge (F) (Steps 1106 and 1107). Then, application 122 starts a participant results data write-in cartridge (G), and passes Participant ID, a course (language), the number of times (the 2nd time), a composite score, the rate of a sum total score, the rate classified by genre of a score, the number of a problem setting-problems, etc. A participant results data write-in cartridge (G) accesses the results data table 166 of the applicable participant of a database 160, and writes respectively the data passed from application 122 in a predetermined place (Step 1108). The processing outline so far is shown in drawing 17.

[0020] Moreover, application 122 starts a reply comment reference cartridge (H), and passes the rate of a sum total score, the rate classified by genre of a score, etc. A reply comment reference cartridge (H) is a comment (for example, it reads "this analysis was able to improve" etc. and returns to application 122.) according to the passed rate of a score with reference to the reply comment table 167. Application 122 generates a participant's reply analysis screen based on a composite score, the rate of a sum total score, the rate classified by genre of a score, a comment, etc., and passes it to Web server 110. Web server 110 transmits this reply analysis screen to a participant (Step 1109). The processing outline so far is shown in drawing 18.

[0021] Next, the case where the participant has demanded study repeatedly is explained according to the processing flow of drawing 11.

[0022] A participant looks at the display of reply description and demands study repeatedly using the web browser of a terminal 30, if required (Step 1110). Web server 110 receives the demand of the repeat study from a participant, and it hands over to application 122. Drawing 9 shows this.

[0023] If application 122 has the demand of study repeatedly from a participant, first, a study level parameter reference cartridge (I) will be started next time for a problem setting-judgment, and the data (drawing 5) which the education-related business company of the study level parameter table 169 set up will be incorporated. Next, application 122 starts a participant results data reference cartridge (B), and incorporates the personal data (the rate of a sum total score, rate classified by genre of a score, etc.) of an applicable participant, an applicable course (language), and the number of times of relevance (the 2nd time). Next, in application 122, Parameter A is determined from education-related business company setting data (80% or more, 60 etc.% or less, etc.) and the rate of a sum total score (70 etc.% etc.) (for example, 2 etc.), and the parameter B according to genre is similarly determined from education-related business company setting data and the rate classified by genre of a score (A is 20% and B is 80 etc.% etc.) (Steps 1111 and 1112). And application 122 judges a problem setting-inclinations (improvement, follow-up, weak point reinforcement, etc.) with Parameter A next time (Step 1113). Here, suppose that follow-up center setting a problem was chosen.

[0024] Application 122 will adjust the number of setting a problem according to a genre with the parameter B according to genre, if an a problem setting-inclination (follow-up) is decided next time (Step 1114). Drawing 20 shows the conceptual diagram of this number adjustment of setting a problem according to genre. Next, application 122 starts a problem table reference cartridge (D), and incorporates the contents of the problem table 163 of the next time (the 3rd time) of an applicable course (language). And problem level is determined based on Parameters A and B, a problem is chosen (Step 1115),



allocation of marks is performed from the significance (Step 1116), an a problem setting-screen is generated next time (Step 1117), and it transmits to a participant from Web server 110 (Step 1118). When the numbers of setting a problem run short, it is made to also choose and become the problem of level other than applicable level the number of applicable level on the average only on applicable level by the determination of problem level with Parameters A and B here. Moreover, since the problem has the number of times of setting a problem as an attribute, what has the number of times of setting a problem few as much as possible is chosen. Thereby, a problem problem setting-frequency inclines, there is nothing and a setup of important setting a problem in consideration of [ a problem ] equalization or significance is attained. The method of generation of an a problem setting-screen is the same as that of Step 1103 fundamentally. Drawing 21 showed the processing outline so far collectively.

[0025] Hereafter, Step 1105 of drawing 10 or subsequent ones is repeated. If there is a new problem demand from another participant, the processing from Step 1102 will begin about the participant concerned. Even if a processing process which is different in application 122 by managing by Participant ID in all the processing processes (step) of drawing 10 and drawing 11 occurs, parallel processing is possible using each cartridge.

[0026] In addition, although omitted in old explanation, a participant also performs management of the answer time which solves a problem in this electronic educational system. That is, the education-related business company sets up the free time limit, the counter corresponding to the time limit is sent into a participant simultaneously with a problem, and time counts a participant side visually. In an electronic educational server side, the time when the participant downloaded the problem, and the time when the reply was sent are saved in a database. It judges whether reply time was in the time limit from these two. And while indicating that it was outside the time limit in case transmission of a result is performed to a participant side although grading and analysis are performed when it is made a setup which does not receive the data besides the time limit by setup by the side of an education-related business company, an overtime check is put into a database and it removes from the total of the average mark or a variation. Thereby, the accuracy of data can be maintained.

[0027] Next, it turns an education-related business company and the One-ID function of service is described. This electronic educational system can be made into the structure which provides two or more education-related business company with phostin GUSABISU. For that purpose, what is necessary is just to have the function to build the mall in which the education-related business company was assembled, as shown in drawing 22. This communalizes all the databases relevant to member information, and presents the function in which re-registration is not performed and it is not necessary to make a change even if it changes an education-related business company.

[0028]

[Effect of the Invention] (1) Correction is possible for real time on a network, and the time which mailing etc. had taken conventionally can be shortened sharply.

(2) The educational contents offered by the homepage are stored in the highly efficient database, and a screen is generated automatically if needed. Furthermore, all processings of the data which go a network top back and forth realize high-speed processing more for this database to perform.

(3) A participant and an education-related business company can use only by the WWW browser generally used by the Internet.

(4) All of a participant's exercise result and of-corrigenda inclination are accumulated and analyzed, and they can perform individual correspondence in it dynamically rather than are uniform in a database. Moreover, a setup of ID/password enables it to peruse transition of a participant's own results in the form of a data sheet or a graph if needed from on a web browser.

(5) An education-related business company can perform creation and an injection of teaching materials easily from a web browser with word processor feeling. Furthermore, that it can provide [ which are multimedia contents, such as voice and an animation, ] can respond to various contents needed in education flexibly.



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-282826

(43) 公開日 平成11年(1999)10月15日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 6 F 17/00  
13/00  
G 0 9 B 5/08

識別記号  
3 5 1

F I  
G 0 6 F 15/20 1 0 2  
13/00 3 5 1 E  
G 0 9 B 5/08

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平10-105736  
(22) 出願日 平成10年(1998) 3 月31日

(71) 出願人 000004226  
日本電信電話株式会社  
東京都千代田区大手町二丁目 3 番 1 号  
(72) 発明者 高田 康平  
東京都新宿区西新宿三丁目19番 2 号 日本  
電信電話株式会社内  
(72) 発明者 遊橋 裕泰  
東京都新宿区西新宿三丁目19番 2 号 日本  
電信電話株式会社内  
(72) 発明者 課訪 敦昭  
東京都新宿区西新宿三丁目19番 2 号 日本  
電信電話株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 鈴木 誠

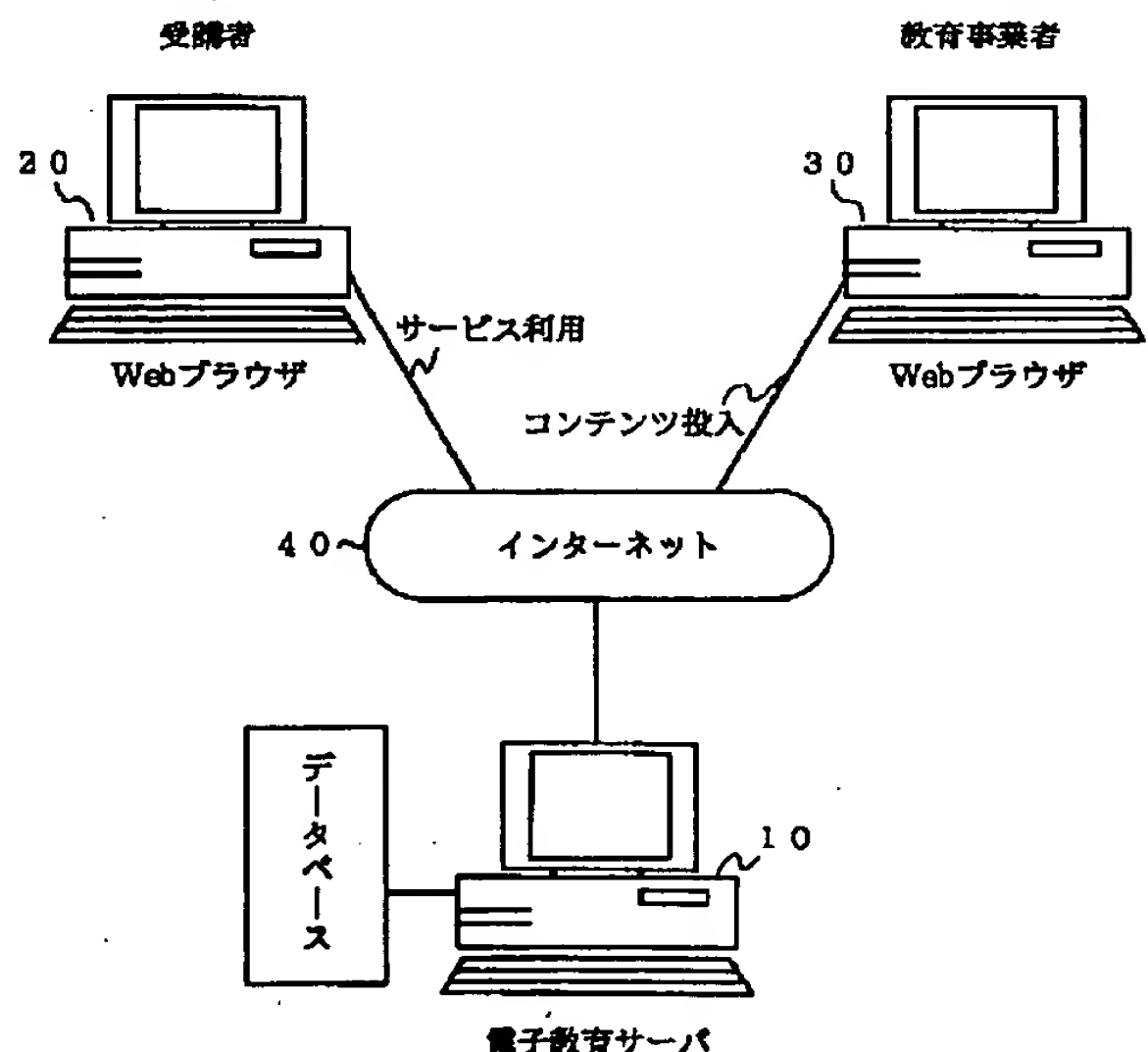
(54) 【発明の名称】 インターネットを利用した電子教育システム

(57) 【要約】

【課題】 受講者ごとの習熟傾向に合わせた教育サービスを可能にするとともに、演習問題等のホームページ自動生成機能などの教育事業者向けサービスも充実したシステムを提供する。

【解決手段】 受講者端末 2 0 と教育事業者端末 3 0 とがインターネット 4 0 を介して電子教育サーバ 1 0 に接続され、電子教育サーバ 4 0 は、教育事業者端末 3 0 からインターネット 4 0 を介して遠隔投入される学習コンテンツをデータベースや画像音声ファイルに格納する教育事業者向けサービスを行う手段と、受講者端末 2 0 からの受講問合せ要求を受信し、データベースや画像音声ファイルを利用して、各受講者対応のマルチメディア教材の画面を生成して受講者端末 3 0 に送信する受講者向けサービスを行う手段とを具備する。

電子教育サービスの仕組み



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 教育事業者端末と受講者端末とがインターネットを介して電子教育サーバに接続されたインターネットを利用した電子教育システムであって、電子教育サーバは、教育事業者端末からインターネットを介して遠隔投入される学習コンテンツを受信し、データベースや画像音声ファイルに格納する教育事業者向けサービスを行う手段と、受講者端末からの受講問合せ要求を受信し、データベースや画像音声ファイルを利用して、各受講者対応のマルチメディア教材の画面を生成して受講者端末に送信する受講者向けサービスを行う手段とを具備することを特徴とするインターネットを利用した電子教育システム。

【請求項 2】 請求項 1 記載のインターネットを利用した電子教育システムにおいて、教育事業者向けサービスを行う手段は、教育事業者端末が電子教育サーバ側に画像や音声ファイルをアップロードするための Web サーバ上で動作する CGI プログラムと、教育事業者端末が直接アクセスし、アップロード先を指定して画像や音声ファイルを転送するための FTP サーバとを具備することを特徴とするインターネットを利用した電子教育システム。

【請求項 3】 請求項 1 乃至 2 記載のインターネットを利用した電子教育システムにおいて、受講者向けサービスを行う手段は、受講者識別子で各処理を管理し、異なる受講者の処理を並列処理することを特徴とするインターネットを利用した電子教育システム。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 記載のインターネットを利用した電子教育システムにおいて、受講者向けサービスを行う手段は、受講者に提示する出題を、受講者毎に、当該受講者の学習結果に応じて動的に決定することを特徴とするインターネットを利用した電子教育システム。

【請求項 5】 請求項 1 乃至 4 記載のインターネットを利用した電子教育システムにおいて、問題を大分類、中分類、小分類の 3 層構造で管理し、小分類の問題毎に少なくともジャンル、レベル、重要度、出題回数の属性を付加し、受講者向けサービスを行う手段は、受講者に提示した出題の回答状況と前記問題の属性を利用して、受講者毎に、次に提示する出題の構成を動的に決定することを特徴とするインターネットを利用した電子教育システム。

【請求項 6】 請求項 5 記載のインターネットを利用した電子教育システムにおいて、問題毎に、さらに解答形式、採点方法の属性を付加することを特徴とするインターネットを利用した電子教育システム。

【請求項 7】 請求項 1 乃至 6 記載のインターネットを利用した電子教育システムにおいて、受講者向けサービスを行う手段は、受講者の回答時間を管理し、回答時間が制限時間内かどうか判断することを特徴とするインタ

ーネットを利用した電子教育システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インターネットを利用した電子教育システムに係り、詳しくは、インターネットによる遠隔マルチメディア教育サービスを実現する電子教育システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、インターネットを利用した電子教育システムにおいては、まず、ホームページのフォームに受講者が端末よりデータを入力して送信し、教育サーバ側では、受け取ったデータを CGI プログラムがテキスト形式のファイルへの読み書きや処理を行って予め決められたホームページヘデータを返し、表示する方式が一般的であった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来のシステムは、単一の CGI プログラムで画一的な処理しか行えず、受講者個人毎のインタラクティブな対応や複雑な統計処理が行えないという問題があった。また、処理を CGI プログラムで行う必要から受信/送信/処理のすべてを WWW サーバ (Web サーバ) でおこなうため、十分なパフォーマンスが得られないだけでなく、多くのアクセスが集中した場合に順番待ちの状態になるという問題もあった。

【0004】本発明の目的は、受講者ごとの習熟傾向に合わせた受講者別対応の教育サービスを可能にするとともに、演習問題等のホームページ自動生成機能などの教育事業者向けサービスも充実したインターネット利用の電子教育システムを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明のインターネットを利用した電子教育システムは、受講者端末と教育事業者端末とがインターネットを介して電子教育サーバに接続される。電子教育サーバは、大きく分けて受講者向けサービスの仕組みと教育事業者向けサービスの仕組みを備えている。受講者向けサービスの仕組みでは、例えば、受講者個人ごとの回答データ等を自動分析することにより、受講者ごとの習熟傾向に合わせた受講者別対応の教育サービスを可能にする。一方、教育事業者向けサービスの仕組みでは、教育事業者の保有する教育コンテンツを一元的に蓄積して、インターネットのメリットを生かし、受験、資格試験、生涯教育、学校教育等の幅広い分野において、受講者に対する遠隔学習サービスを可能にする。

## 【0006】

【発明の実施の形態】図 1 は、本発明によるインターネットを利用した電子教育システムの全体の仕組みを説明する図である。教育事業者 (教育コンテンツ提供者) は、自分の端末 20 から Web ブラウザを用い、インター



ネット40を介して電子教育サーバ10に教育コンテンツを遠隔投入し、各種機能の設定を行う。電子教育サーバ10では、教育事業者から遠隔投入されてきた教育コンテンツを設定に従ってデータベースに格納する。一般に教育事業者は複数存在するが（A社、B社、C社、…）、データベースには各教育事業者からの教育コンテンツが一元的に格納される。一方、受講者は自分の端末30からWebブラウザを用い、インターネットインターネット40を介して電子教育サーバ10にアクセスする。電子教育サーバ10は、演算問題等をホームページ形式で受講者に提供し、受講者は、このホームページ形式で表示される演算問題等に答えや質問事項を投入して電子教育サーバ10に送信する。電子教育サーバ10では、受講者から送信されてきたデータの分析、集計などを行い、その結果に基づき受講者へ次に送信する演算問題等の画面を自動生成する。また、電子教育サーバ10では、受講者が該生成された画面の演算問題等に答えや質問事項を投入すると、過去の履歴等を参照し、再度、受講者にあった画面を自動生成して送信する。さらに、電子教育サーバ10では、各受講者の演算結果や正誤傾向等を全てデータベースに蓄積し、これを分析することで、画一的ではなく個別対応を動的に行う。受講者は、ID/パスワードの設定により、Webブラウザ上から自分の成績等の推移をデータシートやグラフの形で閲覧する。

【0007】図2は、電子教育サーバ10の構成の一実施例を示すブロック図である。電子教育サーバ10は、図2（A）の受講者向けサービスの仕組みと図2（B）の教育事業者（教育コンテンツ提供者）の仕組みとに大別される。なお、Webサーバ110とWebサーバ130は同じものでもよく、この場合にはWebサーバ110上にCGIプログラム132が用意される。

【0008】受講者は自分の端末30からインターネットを介して、電子教育サーバ10の受講者向けサービスの仕組み（図2（A））にアクセスしてくる。Webサーバ110で受講者からの問合せに応じデータ等を受講者向けアプリケーションサーバ120のアプリケーション122に引き渡す。アプリケーション122では、受け取ったデータや設定パラメータを基にカートリッジ124を動的に選択し、コンテンツを蓄積したデータベース（DB）160にアクセスする。データベース160からの戻りデータを再びカートリッジ124で受け取り、アプリケーション122では、これらの戻りデータを各カートリッジから寄せ集め、その状況に応じた画面を自動生成し、Webサーバ110を介して受講者へ送信する。その際、アプリケーション122では、データベース160の所在情報を参照して画像/音声ファイル170を利用し、音声や動画等のマルチメディア教材等を受講者へ送信する。

【0009】一方、教育事業者向けサービスの仕組み

（図2（B））では、教育事業者は、まず自分の端末20からWebブラウザを利用してWebサーバ130にアクセスし、Webサーバ130からJAVAアプレット21をダウンロードする。その後、教育事業者は端末20のWebブラウザ上で動作する一種のプログラムであるJAVAアプレット21を利用して教育事業者向けアプリケーションサーバ140にアクセスし、該アプリケーションサーバ140を仲介として、データベース160の設定、各種機能のパラメータ設定、テーブルなどへの読み書きを行う。また、画像/音声等の教育コンテンツの投入は、ネットワークの状態（途中でセキュリティがかかっているか否か等）で手段が変わってくるため、本システムではCGIプログラム132とFTPサーバ150の2通りで行う。CGIプログラム132による場合には、教育事業者は、端末20のWebブラウザを利用してWebサーバ130にアクセスし、該Webサーバ130上で動くCGIプログラム132を起動して、該CGIプログラム132を利用して当該電子教育サーバ10側に画像や音声等のファイル170をアップロードする。また、FTPサーバ150による場合には、教育事業者は端末20よりFTPサーバ150に直接アクセスし、FTPサーバ150に対してアップロードファイルとアップロード先を指定して転送する。

【0010】図3はデータベース160に格納される主なテーブルを示す図である。データベース160には、ここに挙げた以外にも種々のテーブルやデータが格納されるが、ここでは省略する。教育事業者情報テーブル161は本電子教育システムに教育コンテンツを提供する教育事業者のID、パスワード、その他、属性等を管理する。受講者情報テーブル162は本電子教育システムのサービスを受ける受講者のID、パスワード、その他、属性等を管理する。問題テーブル163は、受講者が利用する各コース毎（国語、英語等）、各回数毎（第1回、第2回等）の問題を格納している。後述するように、問題は3層構造で整理して格納している。解答欄テーブル164は、受講者に問題とともに提示する解答欄形式（解答形式）を管理する。図4は解答欄テーブル164の一例であり、ここでは教育事業者の様々なノウハウに対応するため5つの解答形式に対応することを可能にしている。正解テーブル165は問題の正解を格納している。受講者成績データテーブル167は、各受講者毎に、成績データの履歴を格納している。後述するように、受講者から繰り返し学習の要求があると、この過去の成績履歴を参照して、受講者個人個人に対応した問題を動的に自動生成する。回答コメントテーブル167は、受講者に対して回答結果などを送信する際、それに付するコメント（例えば「この分野はよくできました」、「もう少しです」）などを格納している。出題設定データテーブル168は、教育事業者が各コース毎、各回数毎、受講者条件などに応じて設定した初期出題設

定データや標準出題設定データなどを管理している。学習レベルパラメータ169は、教育事業者が設定した得点率と学習レベルの対応を示すパラメータを管理している。図5は学習レベルパラメータテーブル169の一例である。後述するように、受講者からの解答データを採点し、該学習レベルパラメータテーブル169を利用して次回出題傾向（レベルアップ中心出題、フォローアップ中心出題など）の選択を行う。

【0011】図6は問題の階層構造を示した図である。問題テーブル163は演算問題等を大分類、中分類、小分類（問題）の3階構造で格納している。図6で破線で囲ったように、出問は中分類単位で行い、小分類である実際の問題毎に、ジャンル（図6ではA、B、Cで示す）とレベル、重要度、解答形式、出問回数、採点方法等の属性を持っている。さらに、大小分類毎に、画像／音声ファイル170のパスを属性として備えている。

【0012】図7は、問題テーブル163の具体例を示した図である。ここで、解答候補データは、解答欄（解答形式）のプルダウン形式の解答候補保存テーブルの場所を示している。これにより、図8に示すように、正解テーブルに正解候補を複数設定し、正解の照合を行うことができる。図8は、「2000（半角）」、「2000（全角）」、「24」等、類似した文字列をそれぞれ正解とすることを示している。

【0013】図9は、受講者成績データテーブル166の具体例を示す図である。受講者成績データテーブル166は、受講者の各コース別に、各回（第1回目、第2回目、…）での総合点や得点率、ジャンル別の出題題数、ジャンル別得点率などを格納している。受講者成績データテーブル166は各受講者毎にあり、受講者IDで管理される。

【0014】図10及び図11に、本電子教育システムの受講者向けサービスの仕組み（図2の（A））の処理フロー図を示す。図10は、受講者が受講者向けアプリケーションサーバ120にアクセスして問題を要求してから、受講者へ問題を提示、受講者から解答データを取得し、回答解説等を受講者へ送信するまでの処理フローである。図11は、回答解説等を受け取った受講者が引き続いて繰り返し学習を要求してから、当該受講者に応じた問題を自動生成し、受講者へ提示するまでの処理フローである。以下、図10及び図11を参照して、図2の受講者向けアプリケーションサーバ120の動作を詳述する。

【0015】まず、図10の処理フローに従って説明する。受講者は、端末30からWebブラウザを用いて受講者向けサービスの仕組み（図2の（A））にアクセスして、問題を要求する（ステップ1101）。ここでは、受講者から「国語第2回の問題を下さい」が送られてきたとする。受講者からは問題の要求とともに受講者ID、パスワードも送られてくる。Webサーバ110は受

講者からのデータ（問題要求、受講者ID、パスワード）をアプリケーション122に引き渡し、アプリケーション122は受講者認承カートリッジ（A）を起動し、受講者ID、パスワードを渡す。受講者認承カートリッジ（A）は、データベース160の受講者情報テーブル160に登録されている受講者ID、パスワードと受講者が入力した受講者ID、パスワードとを照合し、照合結果をアプリケーション122に返す（ステップ1102）。アプリケーション122は、照合が不一致の場合、サービス不可等のメッセージを受講者に返送して処理を終了とする。ここでは照合が一致したとする。図12に、ここまでの処理概要を示す。

【0016】アプリケーション122は、次のようにして問題（ここでは、国語第2回の問題）を生成する（ステップ1103）。まず、アプリケーション122は受講者成績データ参照カートリッジ（B）を起動し、受講者ID、コース（国語）、回数（第2回）を渡す。受講者成績データ参照カートリッジ（B）は、データベース160の該受講者の成績データテーブル166を参照して、該受講者が該当コース（国語）、該当回数（第2回）を未受講か否かチェックし、結果をアプリケーション122に通知する。未受講か否かは、例えば、該当コース（国語）、該当回数（第2回）の成績データがまだ空かどうかで判定する。ここでは未受講であるとす。アプリケーション122は、受講者が要求した問題の未受講であることを確認すると、次に出題設定データ参照カートリッジ（C）を起動し、受講者ID、コース（国語）、回数（第2回）を渡す。出題設定データ参照カートリッジ（C）は、データベース160の出題設定データテーブル168から、該当コース（国語）、該当回数（第2回）用に教育事業者が設定した出題データ（初期出題データ、標準出題データなど）を読み出し、受講者IDを付加してアプリケーション122へ渡す。この出題データの内容は、例えば「国語、第2回、大分類1、中分類1、2を出題」などである。ここまでの、問題生成のための準備処理である。図13に、この問題生成の準備処理の概要を示す。

【0017】次に、アプリケーション122は、まず、問題テーブル参照カートリッジ（D）を起動し、受講者ID、出題データ（国語、第2回、大分類1、中分類1、2等）を渡す。問題テーブル参照カートリッジ（D）は、データベース160の該当コース（国語）、該当回数（第2回）の問題テーブル163から該当コンテンツ（大分類コンテンツ、中分類コンテンツ、問題文、解答形式、画像／音声パス等）を読み出し、受講者IDを付加してアプリケーション122へ渡す。アプリケーション122は、次に、解答欄テーブル参照カートリッジ（E）を起動し、コンテンツ中の解答欄データ（テキストボックス、ラジオボタン等）を渡す。解答欄テーブル参照カートリッジ（E）は、データベース16

0の解答欄テーブル164から該当解答形式の内容を読み出してアプリケーション122へ渡す。また、アプリケーション122は、コンテンツ中の画像/音声パスに基づいて画像/音声ファイル170をゲットし、該当画像/音声ファイルを入手する。その後、アプリケーション122は、得られた問題コンテンツ、回数欄文、画像/音声ファイル等を編集して、受講者から要求のあった当該コース（問題）、当該回数（第2回）の最初の出題画面を生成してWebサーバ110へ渡す。図14は、出題画面（問題ページ）の自動生成の仕組みを概念的に示した図である。また、図15に、ここまでの処理概要を示す。

【0018】Webサーバ110が、出題画面を受講者へ送信し、当該受講者端末30に問題（国語第2回の問題）が表示される（ステップ1104）。受講者は、端末30のWebブラウザを用いて回答を入力することで、Webサーバが回答データを受信し、アプリケーション122に引き渡す（ステップ1105）。受講者側からの回答データには、回答に対する問題番号データ、配点データ、受講者ID等が付加されている。図16に、ここまでの処理概要を示す。

【0019】アプリケーション122は、正解テーブル参照カートリッジ（F）を起動し、受講者ID、問題番号データ（国語第2回問題番号）、回答データを渡す。正解テーブル参照カートリッジ（F）は、データベース160の該当コース（国語）、該当回数日第2回）の該当正解テーブル164から該当問題番号の正解データを読み出し、受講者からのデータと照合し、正誤結果をアプリケーション122に返す。アプリケーション122は、正解テーブル参照カートリッジ（F）からの正誤結果と配点データに基づいて、総合点、合計得点率、ジャンル別得点率を計算する（ステップ1106、1107）。その後、アプリケーション122は、受講者成績データ書込みカートリッジ（G）を起動し、受講者ID、コース（国語）、回数（第2回）、総合点、合計得点率、ジャンル別得点率、出題問題数などを渡す。受講者成績データ書込みカートリッジ（G）は、データベース160の該当受講者の成績データテーブル166をアクセスし、アプリケーション122から渡されたデータを各々所定場所へ書き込む（ステップ1108）。図17に、ここまでの処理概要を示す。

【0020】また、アプリケーション122は、回答コメント参照カートリッジ（H）を起動し、合計得点率、ジャンル別得点率などを渡す。回答コメント参照カートリッジ（H）は、回答コメントテーブル167を参照し、渡された得点率に応じたコメント（例えば「この分析はよくできました。」などを読み出してアプリケーション122に返す。アプリケーション122は、総合点、合計得点率、ジャンル別得点率、コメントなどをもとに受講者の回答分析画面を生成してWebサーバ110

へ渡す。Webサーバ110は、該回答分析画面を受講者へ送信する（ステップ1109）。図18に、ここまでの処理概要を示す。

【0021】次に、受講者が繰り返し学習を要求してきた場合について図11の処理フローに従って説明する。

【0022】受講者は、回答解説の表示を見て、必要なら端末30のWebブラウザを用いて繰り返し学習の要求をしてくる（ステップ1110）。受講者からの繰り返し学習の要求をWebサーバ110が受信し、アプリケーション122に引き渡す。図9は、これを示したものである。

【0023】アプリケーション122は、受講者から繰り返し学習の要求があると、まず、次回出題判断のために学習レベルパラメータ参照カートリッジ（I）を起動し、学習レベルパラメータテーブル169の教育事業者が設定したデータ（図5）を取り込む。次に、アプリケーション122は、受講者成績データ参照カートリッジ（B）を起動して、該当受講者、該当コース（国語）、該当回数（第2回）の個人データ（合計得点率、ジャンル別得点率など）を取り込む。次に、アプリケーション122では、教育事業者設定データ（80%以上、60%以下など）と合計得点率（70%など）からパラメータA（例えば2など）を決定し、同様に、教育事業者設定データとジャンル別得点率（例えば、Aは20%、Bは80%など）からジャンル別パラメータBを決定する（ステップ1111、1112）。そして、アプリケーション122は、パラメータAによって次回出題傾向（レベルアップ、フォローアップ、弱点補強など）の判定を行う（ステップ1113）。ここでは、フォローアップ中心出題が選択されたとする。

【0024】アプリケーション122は、次回出題傾向（フォローアップ）が決まったなら、ジャンル別パラメータBによってジャンル別に出題数の調整を行う（ステップ1114）。図20は、このジャンル別出題数調整の概念図を示したものである。次に、アプリケーション122は、問題テーブル参照カートリッジ（D）を起動して、該当コース（国語）の次回（第3回）の問題テーブル163のコンテンツを取り込む。そして、パラメータA、Bをもとに問題レベルを決定し、問題を選択し（ステップ1115）、その重要度から配点を行い（ステップ1116）、次回出題画面を生成し（ステップ1117）、Webサーバ110より受講者へ送信する（ステップ1118）。ここで、パラメータA、Bによる問題レベルの決定では、該当レベルだけでは出題数が不足する場合、該当レベル以外のレベルの問題も選択し、平均して該当レベルの数になるようにする。また、問題は出題回数を属性として持っているため、出来る限り出題回数の少ないものを選択するようにする。これにより、問題出題頻度の偏りなく、平均化や重要度を考慮した重要出題の設定が可能になる。出題画面の生成の仕方は、



基本的にステップ1103と同様である。ここまでの処理概要をまとめて示したのが、図21である。

【0025】以下、図10のステップ1105以降を繰り返す。別の受講者から新しい問題要求があれば、当該受講者についてステップ1102からの処理を開始する。図10および図11のすべての処理過程（ステップ）において受講者IDで管理することにより、アプリケーション122の中で異なる処理過程が発生しても、それぞれのカートリッジを使用して並列処理が可能である。

【0026】なお、これまでの説明では省略したが、本電子教育システムでは、受講者が問題を解く解答時間の管理も行う。即ち、教育事業者は自由制限時間を設定しておき、制限時間に対応したカウンタが問題と同時に受講者に送り込まれ、受講者側は視覚的に時間がカウントされる。電子教育サーバ側では受講者が問題をダウンロードした時間と回答が送られた時間をデータベースに保存する。この二つから回答時間が制限時間内であったかどうかの判断を行う。そして、教育事業者側の設定で制限時間外のデータを受け付けない設定にした場合、採点や分析は行うが、受講者側に結果の送信を行う際、制限時間外であったことを表示すると共に、データベースに時間外のチェックを入れ、平均点や偏差値の集計から外す。これにより、データの正確さを保つことが出来る。

【0027】次に教育事業者向けサービスのOne-ID機能について触れておく。本電子教育システムは複数教育事業者にホスティングサービスを提供する仕組みとすることができる。そのためには、図22に示すように、教育事業者を集めたモールを構築する機能を備えればよい。これは会員情報に関連するデータベースをすべて共通化し、教育事業者を替えても再登録や変更を行わなくても良い機能を提示するものである。

#### 【0028】

【発明の効果】（1）ネットワーク上でリアルタイムに添削ができ、従来郵送等に要していた時間を大幅に短縮できる。

（2）ホームページで提供される教育コンテンツは高性能データベースに格納されており、必要に応じて画面が自動生成される。更に、ネットワーク上を行き交うデータの処理はすべてこのデータベースにておこなうにより高速処理を実現する。

（3）受講者及び教育事業者は、一般的にインターネットで利用されているWWWブラウザのみで利用できる。

（4）受講者の演習結果と正誤傾向は全てデータベースに蓄積・分析され、画一的ではなく個別対応を動的に行うことができる。また、ID/パスワードの設定により、Webブラウザ上から受講者自身の成績の推移を必要に応じデータシートやグラフの形で閲覧することが可能になる。

（5）教育事業者はワープロ感覚でWebブラウザから教

材の作成や投入を簡単におこなうことができる。更に、音声、動画等のマルチメディアコンテンツの提供することができるなど、教育で必要とされる様々なコンテンツに柔軟に対応できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子教育システムの仕組みを説明する図である。

【図2】本発明の電子教育サーバの一実施例を示すブロック図である。

【図3】データベース上の各種テーブルを示す図である。

【図4】解答欄テーブルの具体例である。

【図5】学習レベルパラメータテーブルの具体例である。

【図6】問題の階層構造を説明する図である。

【図7】問題テーブルの具体例である。

【図8】複数正解の仕組みを説明する図である。

【図9】受講者成績データテーブルの具体例である。

【図10】受講者の問題要求からの回答解説結果を提示するまでの処理フロー図である。

【図11】受講者の繰返し学習要求以降の処理フロー図である。

【図12】受講者の認承処理の概要を示す図である。

【図13】初期出題設定データの決定処理の概要を示す図である。

【図14】出題ページ（問題ページ）の画面生成を説明する図である。

【図15】出題ページの画面生成処理の概要を示す図である。

【図16】受講者への問題送信及び受講者から回答受信の概要を示す図である。

【図17】受講者の回答データの分析・格納処理の概要を示す図である。

【図18】受講者への回答解説画面生成処理の概要を示す図である。

【図19】受講者への回答解説画面送信及び受講者からの繰返し学習要求受信の概要を示す図である。

【図20】出題毎の出題ジャンルの変化を説明する図である。

【図21】繰返し学習要求以降の処理概要をまとめて示した図である。

【図22】教育事業者向けサービスのOne-ID機能を説明する。

#### 【符号の説明】

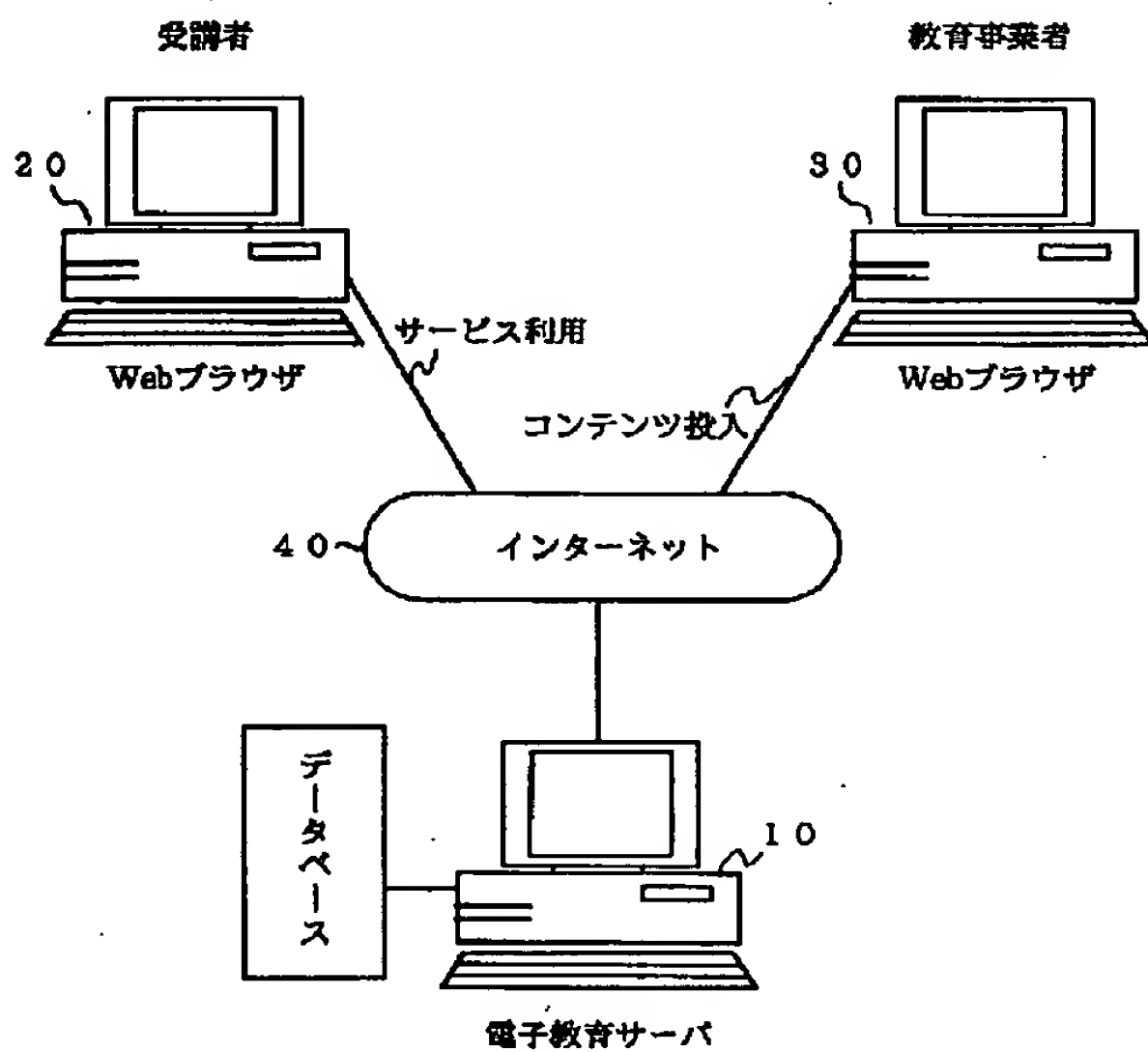
- 10 電子教育サーバ
- 20 受講者端末
- 30 教育事業者端末
- 110, 130 Webサーバ
- 120 受講者向けアプリケーションサーバ
- 122 アプリケーション

- 124 カートリッジ群
- 132 CGIプログラム
- 140 教育事業者向けアプリケーションサーバ
- 150 FTPサーバ
- 160 データベース
- 161 教育事業者情報テーブル
- 162 受講者情報テーブル

- 163 問題テーブル
- 164 解答欄テーブル
- 165 正解テーブル
- 166 受講者成績データテーブル
- 167 回答コメントテーブル
- 168 出題設定データテーブル
- 169 学習レベルパラメータテーブル

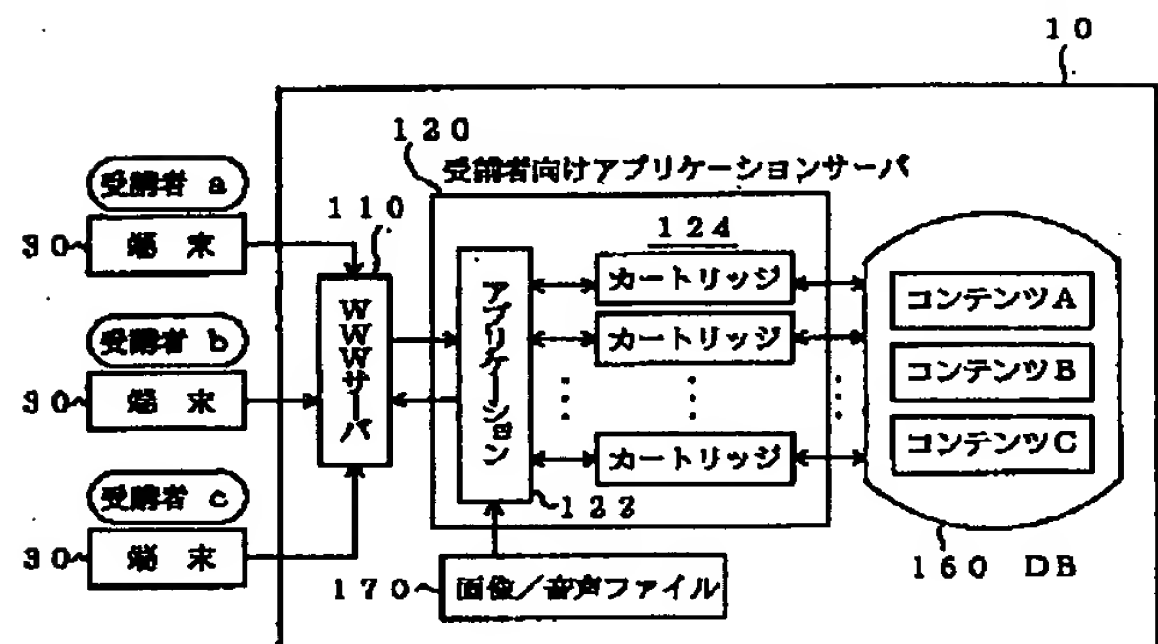
【図1】

電子教育サービスの仕組み

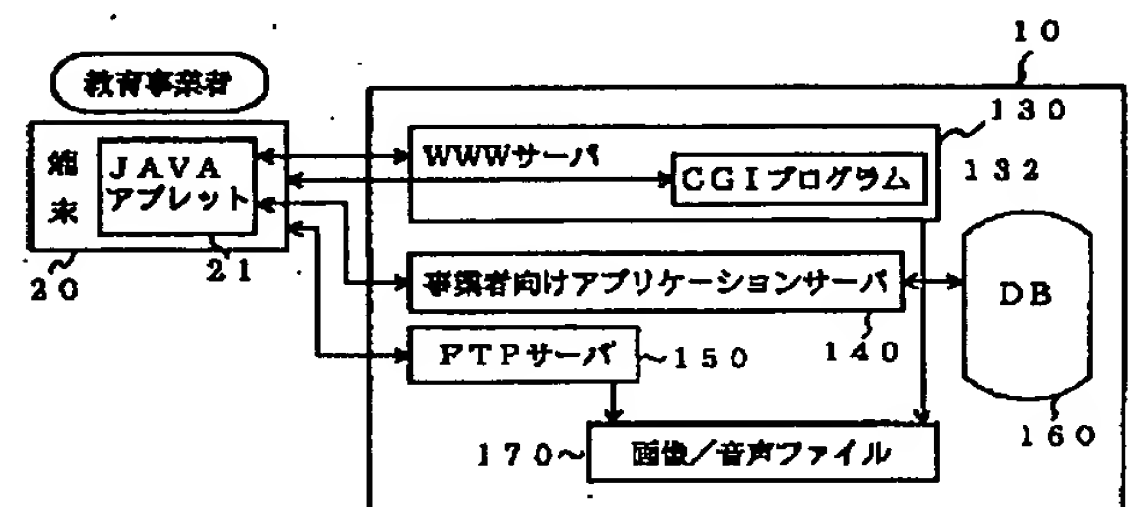


【図2】

(A) 受講者向けサービスの仕組み



(B) 教育事業者向けサービスの仕組み



【図4】

解答欄テーブル

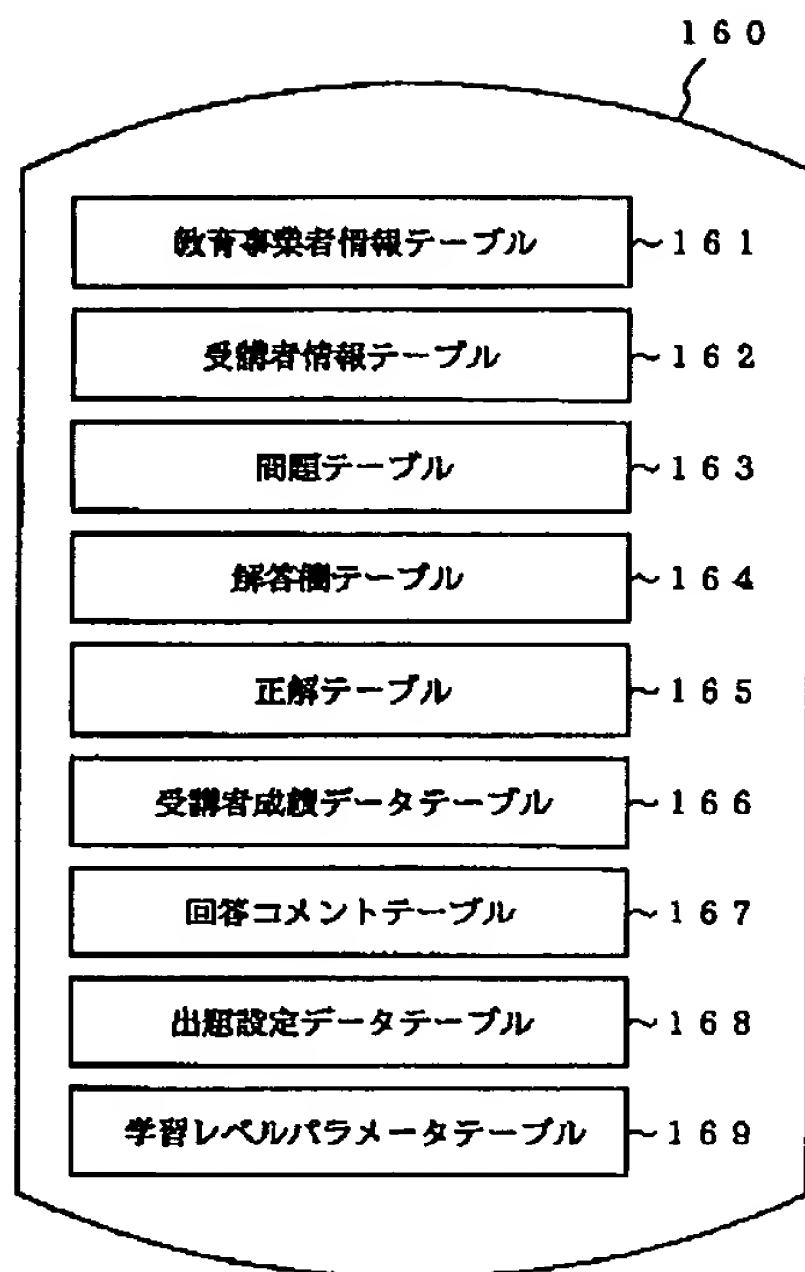
	解答形式	内 容
1	テキストボックス	単語、もしくは1行の文章を解答として入力
2	プルダウン	複数の候補テキストから解析を1個選択
3	ラジオボタン	複数のチェックボタンから解答を1個入力
4	テキストエリア	複数行の文章を解答として入力
5	チェックボックス	複数のチェックボタンから解答を複数選択

【図5】

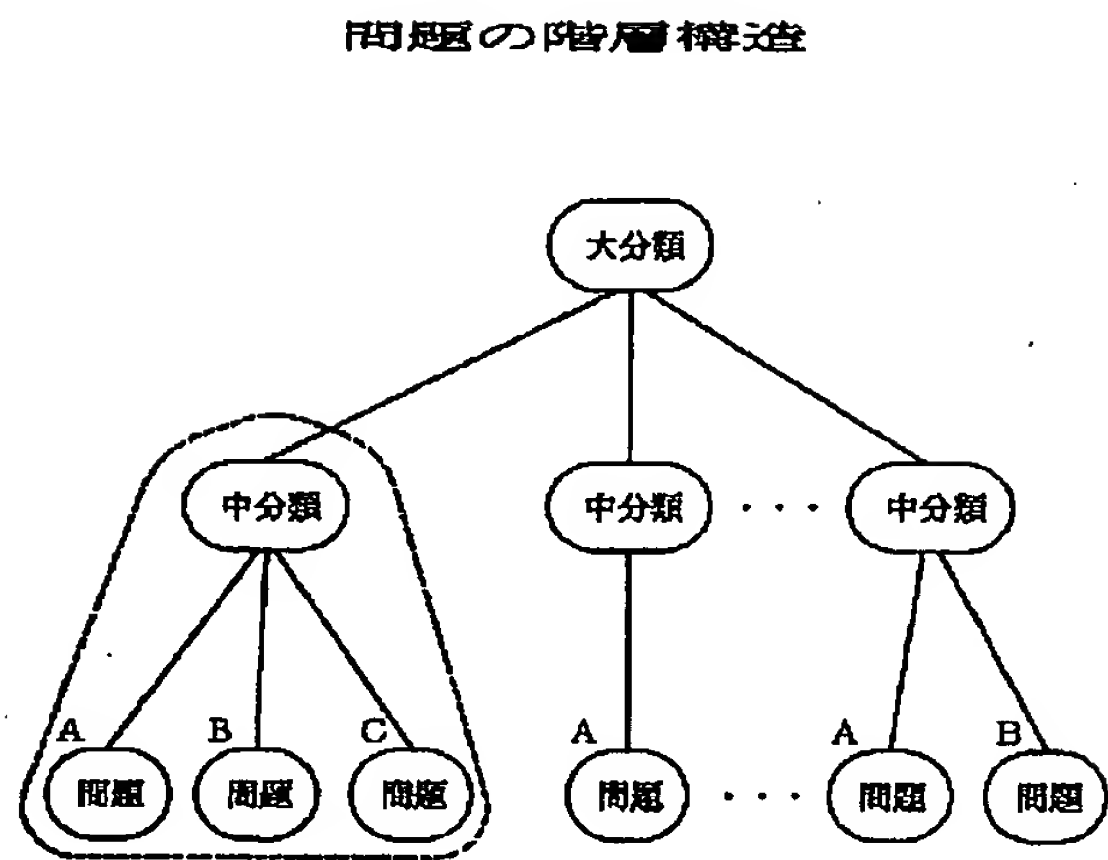
学習レベルパラメータテーブル

	得点率	レベル
1	80%以上	レベルアップ
2	60%~80%	フォローアップ
3	60%以下	弱点強化

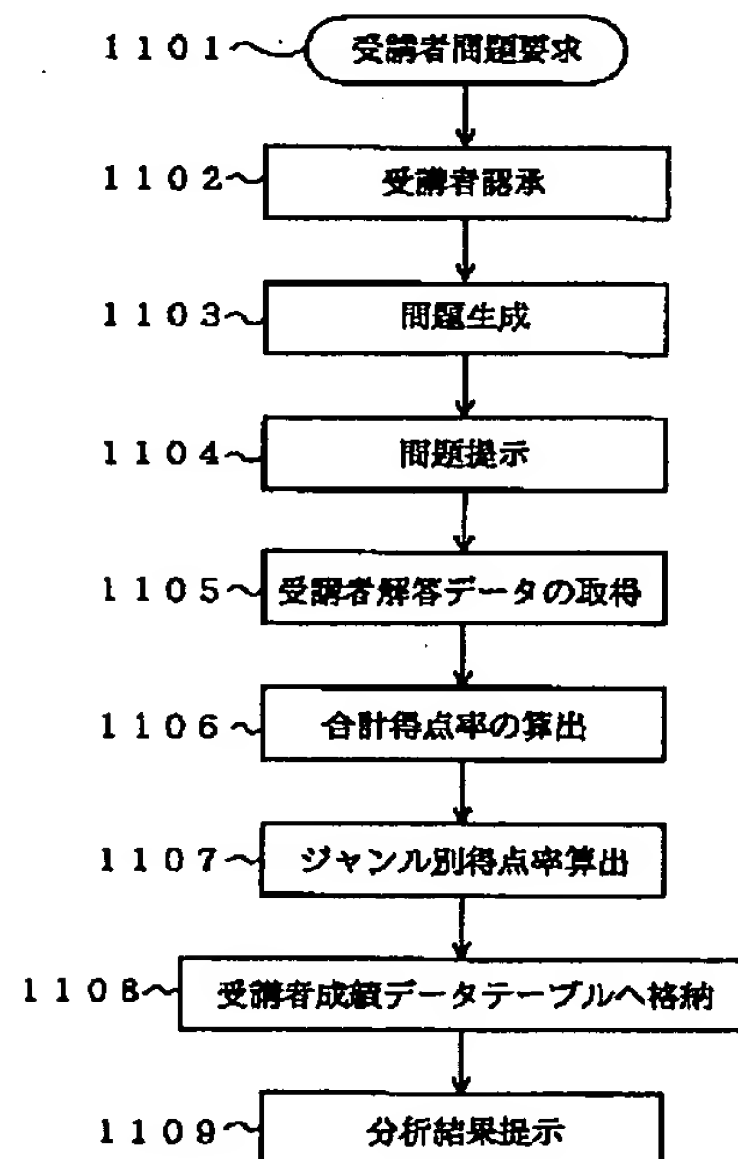
【図 3】



【図 6】

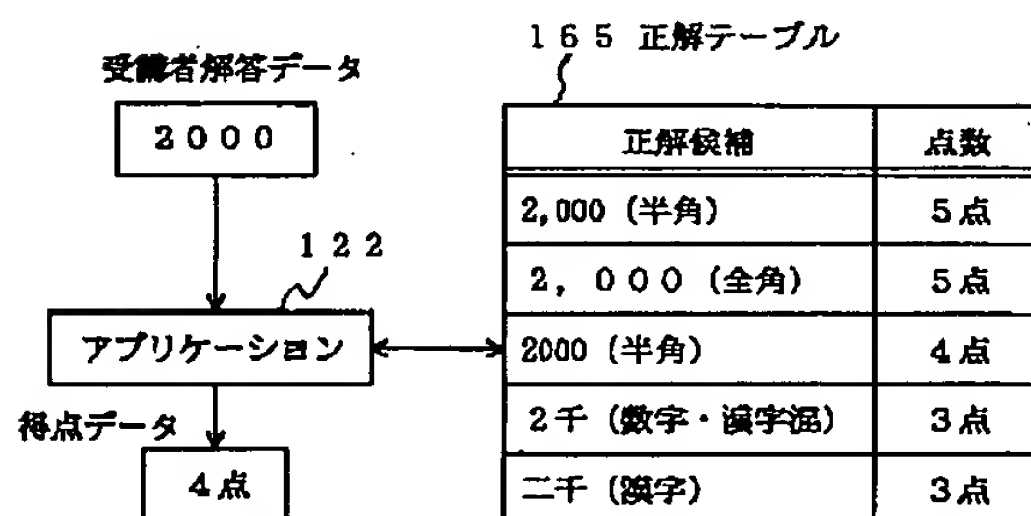


【図 10】

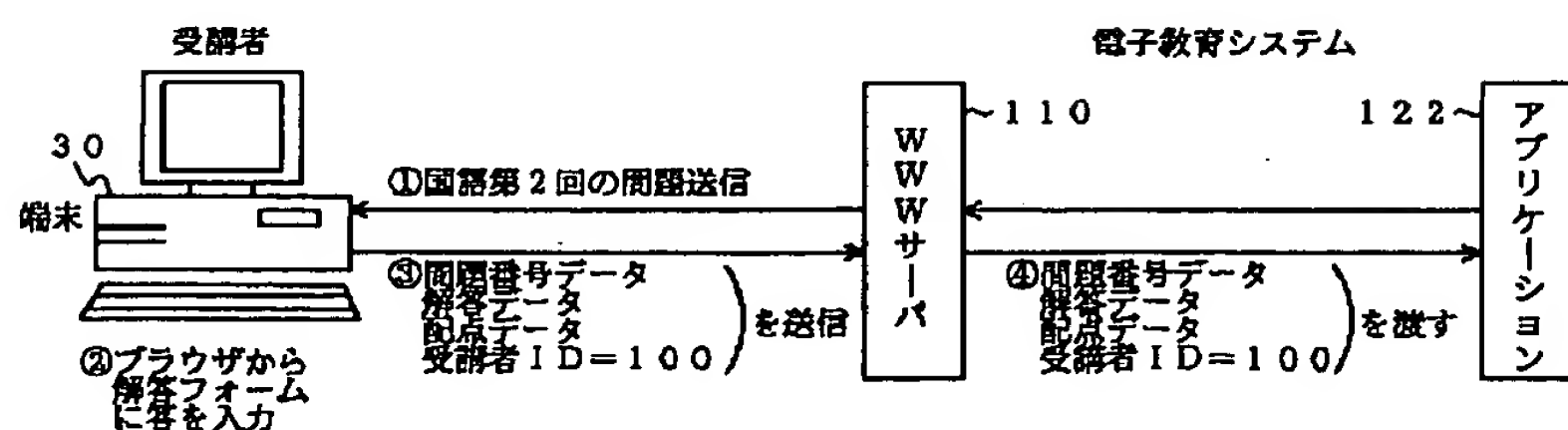


【図 8】

複数正解の仕組み



【図 16】





## 問題テ—ブル

361

[illegible]

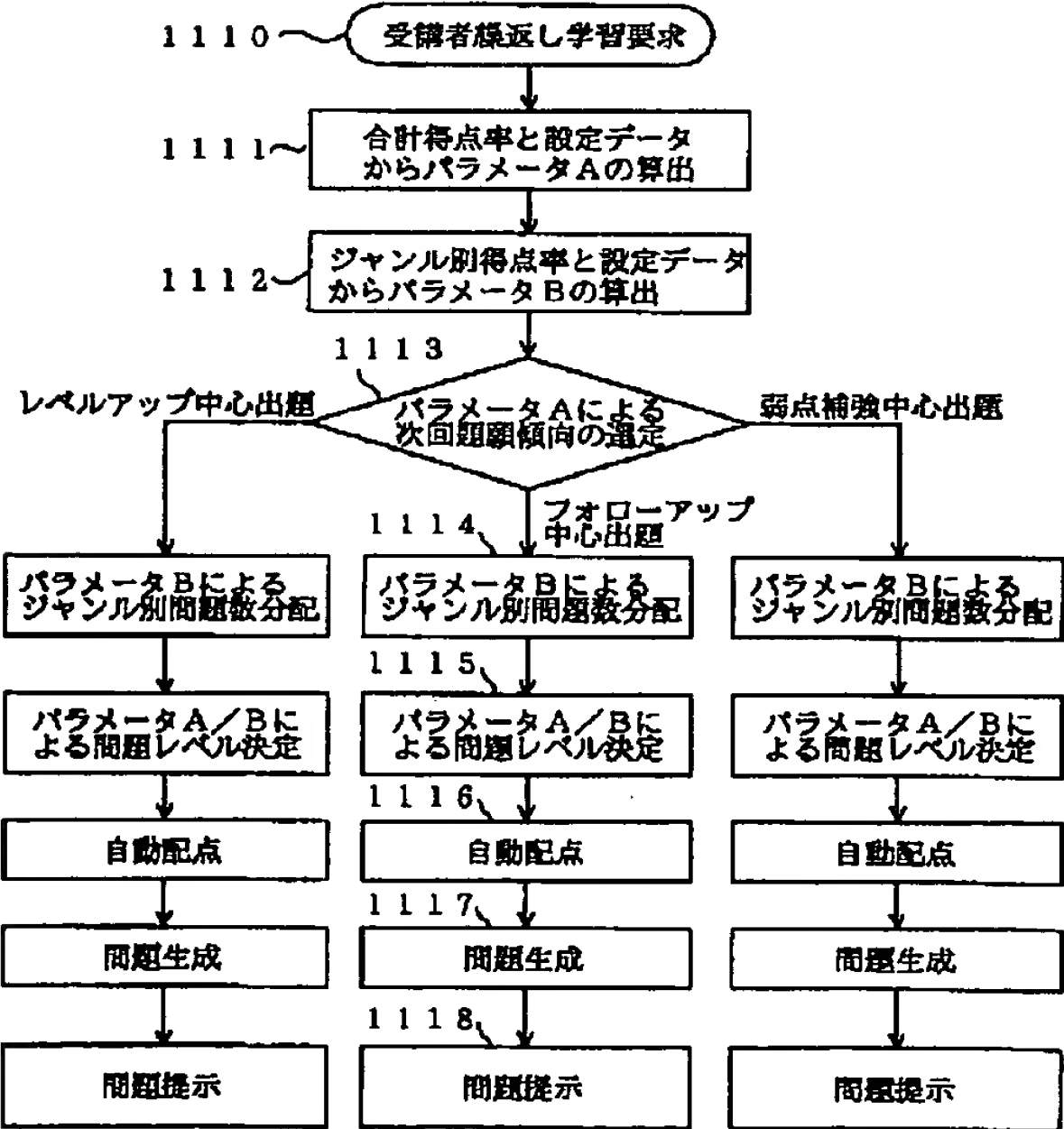
【図 9】

受講者成績データテーブル

166

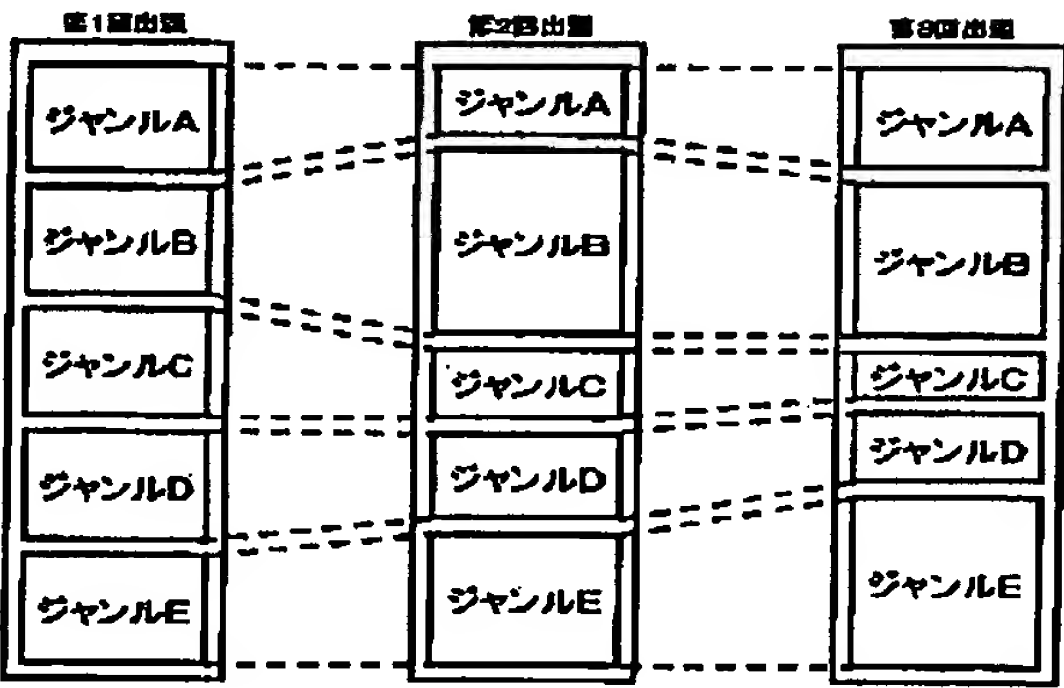
受講者ID																				
コース	回数	開始日	合格率	ジャンル	問題数	ジャンル別合格率	コース	回数	開始日	合格率	ジャンル	問題数	ジャンル別合格率	コース	回数	開始日	合格率	ジャンル	問題数	ジャンル別合格率
受講者1	1	80日	80%	A	5	70%	受講者2	1	80日	80%	A	5	70%	受講者3	1	80日	80%	A	5	70%
				B	10	80%					B	10	80%					B	10	80%
				C	5	70%					C	5	70%					C	5	70%
				D	10	80%					D	10	80%					D	10	80%
受講者2	2	70日	70%	A	10	100%	受講者3	2	70日	70%	A	10	100%	受講者4	2	70日	70%	A	10	100%
				B	5	60%					B	5	60%					B	10	60%
				C	5	60%					C	5	60%					C	5	60%
				D	10	80%					D	10	80%					D	5	80%
受講者3	3	80日	60%	A	5	50%	受講者4	3	80日	60%	A	5	50%	受講者5	3	80日	60%	A	10	50%
				B	5	50%					B	5	50%					B	5	50%
				C	10	60%					C	10	60%					C	10	60%
				D	10	70%					D	10	70%					D	10	70%

【図 11】

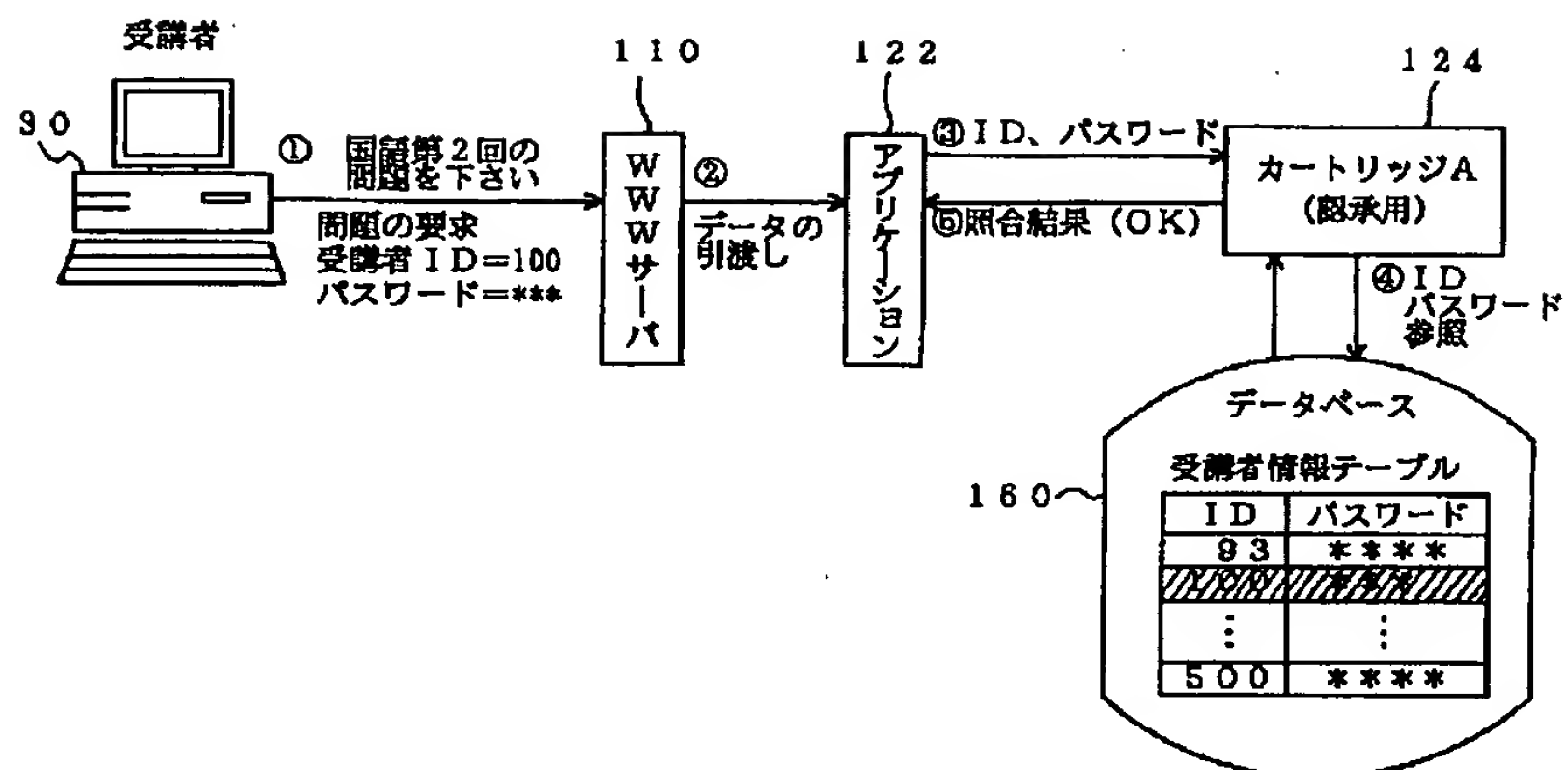


【図 20】

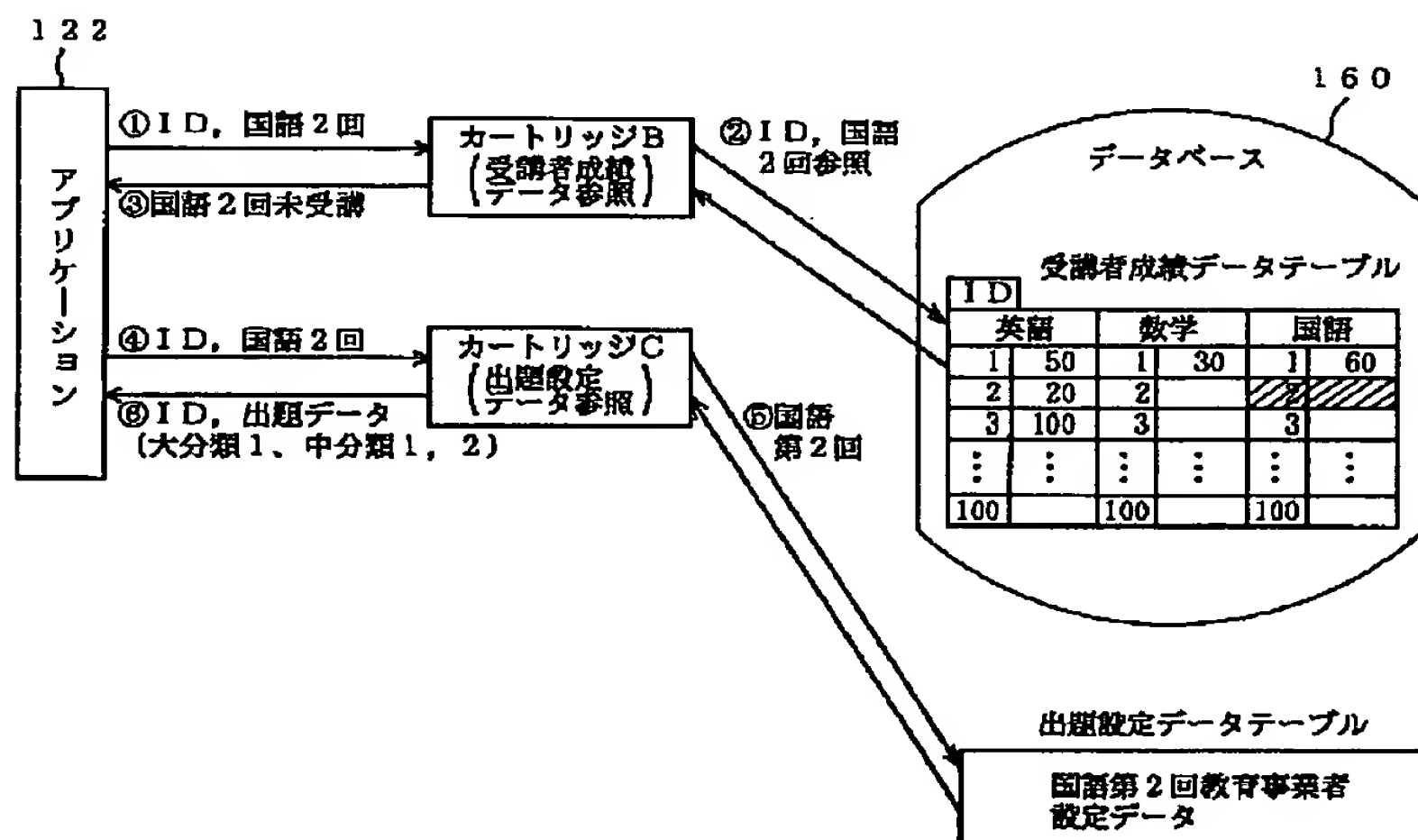
出題ジャンルの変化



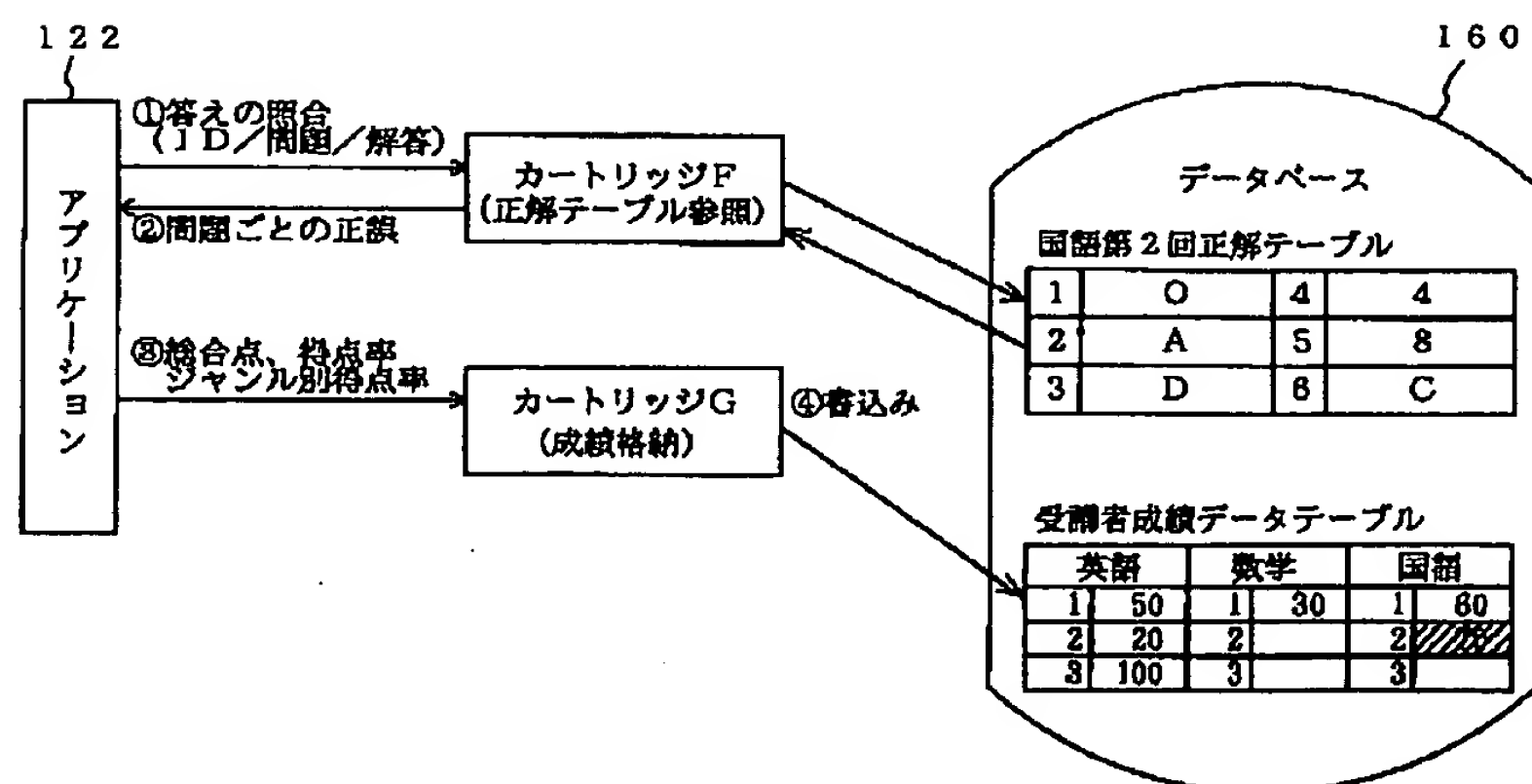
【図 12】



【図 13】



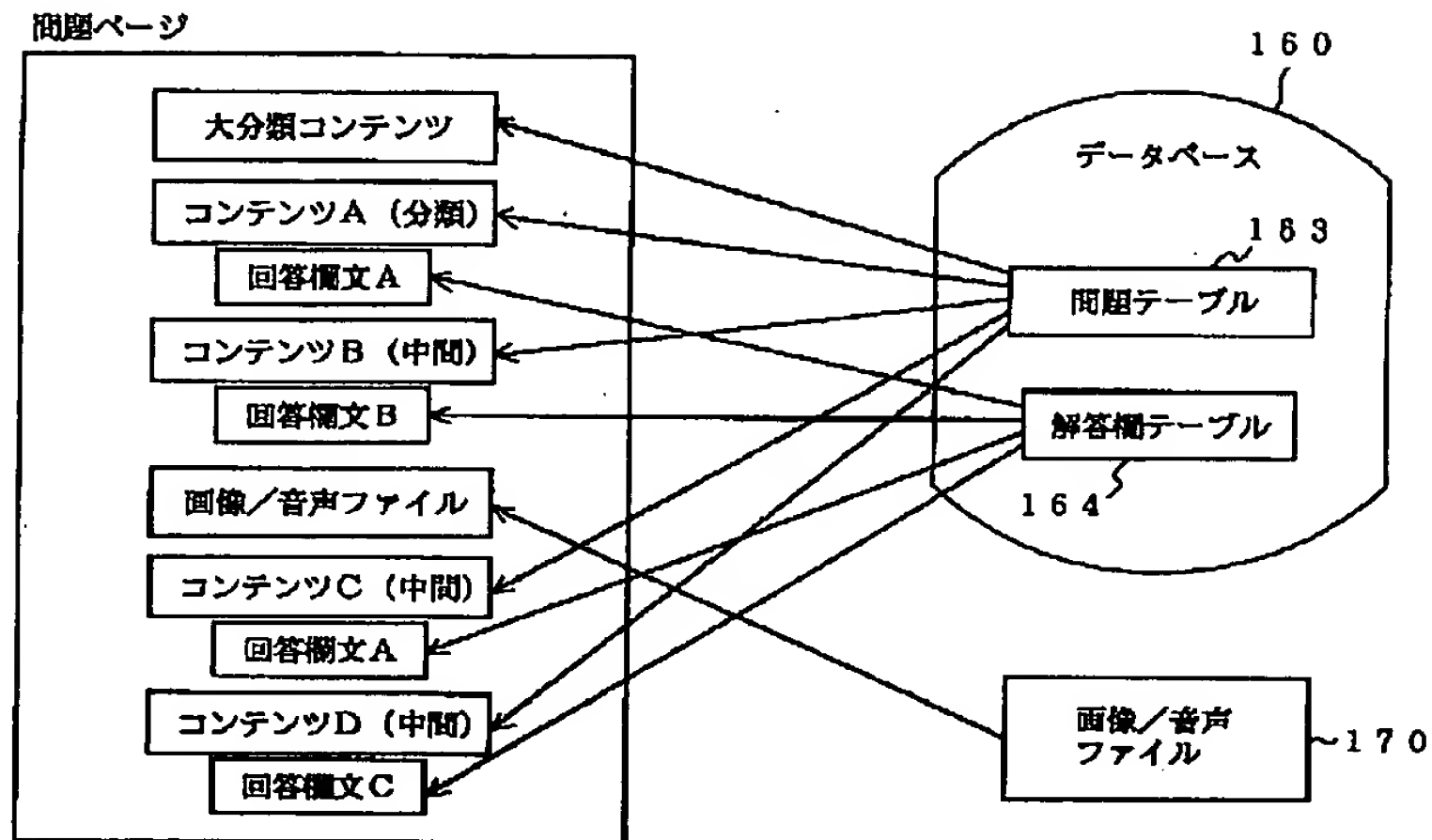
【図 17】



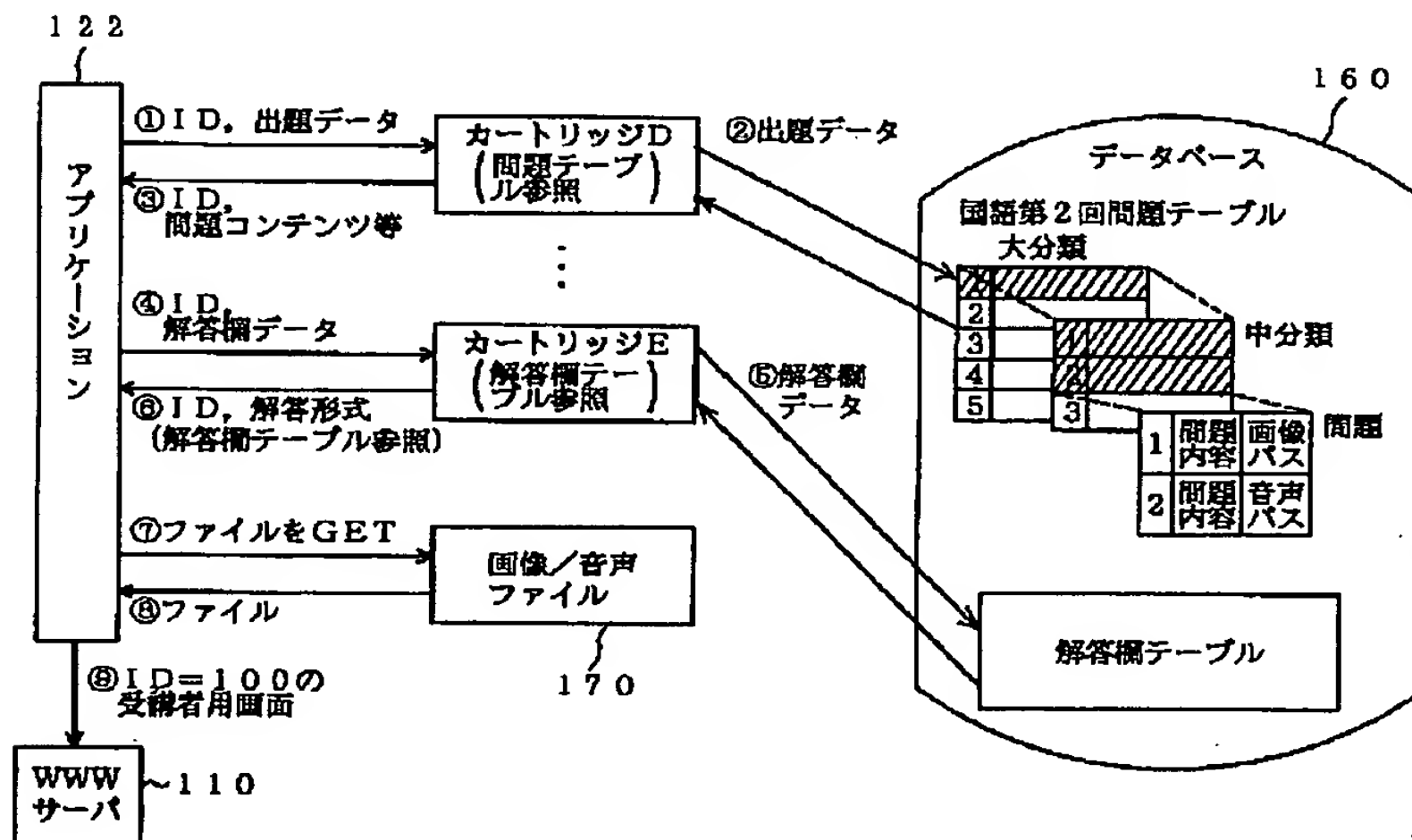


【図14】

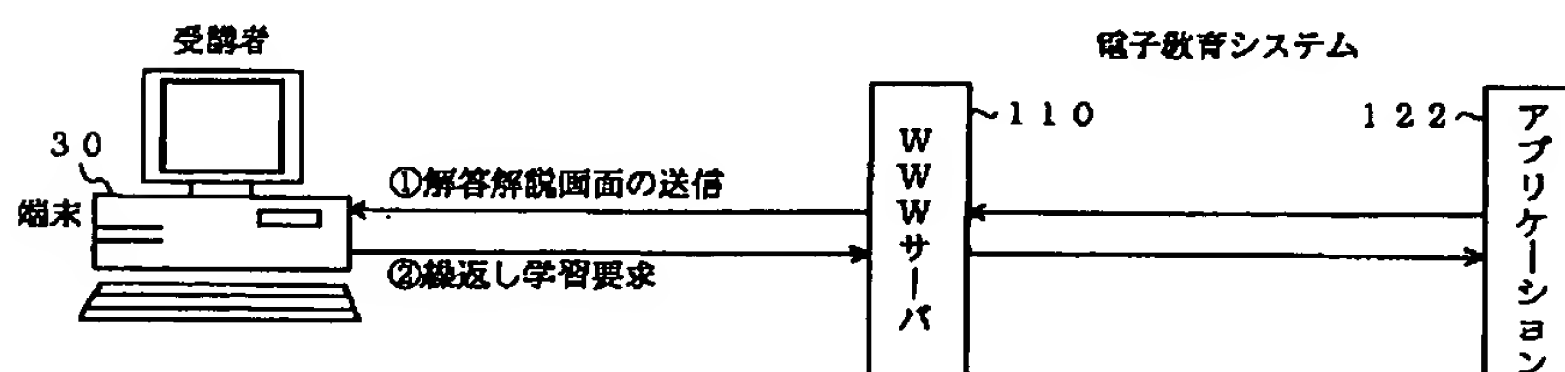
画面の自動生成



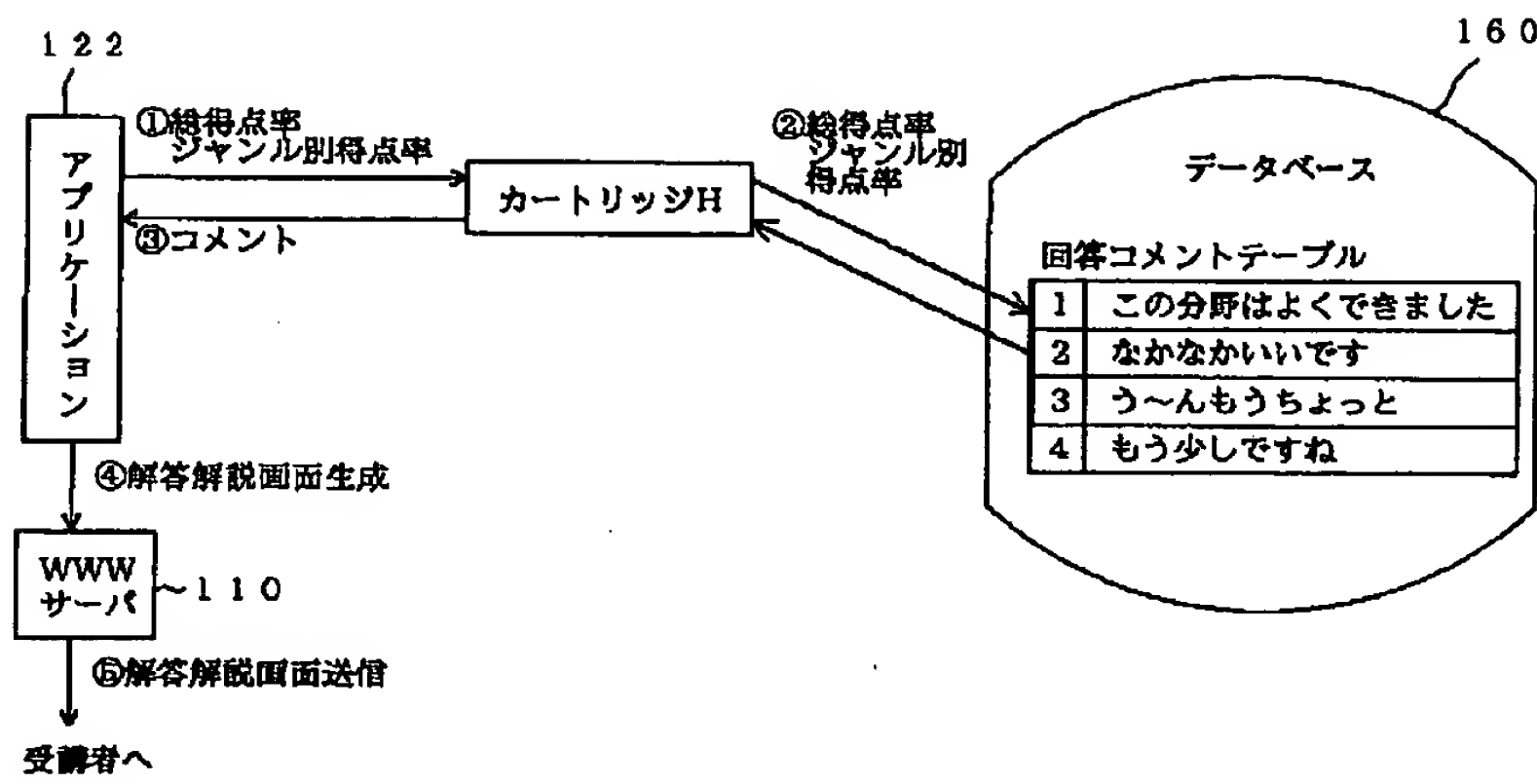
【図15】



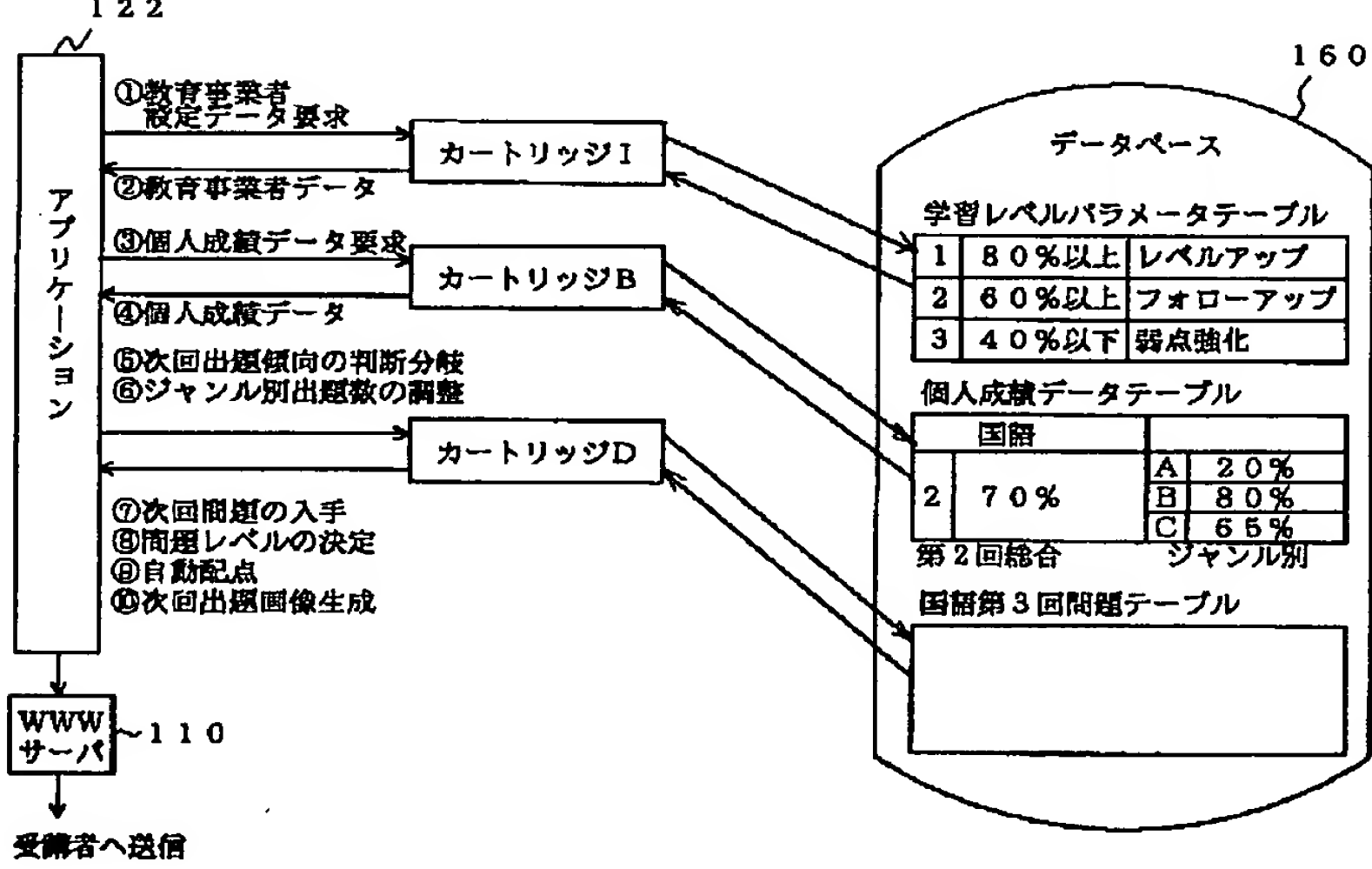
【図19】



【図18】

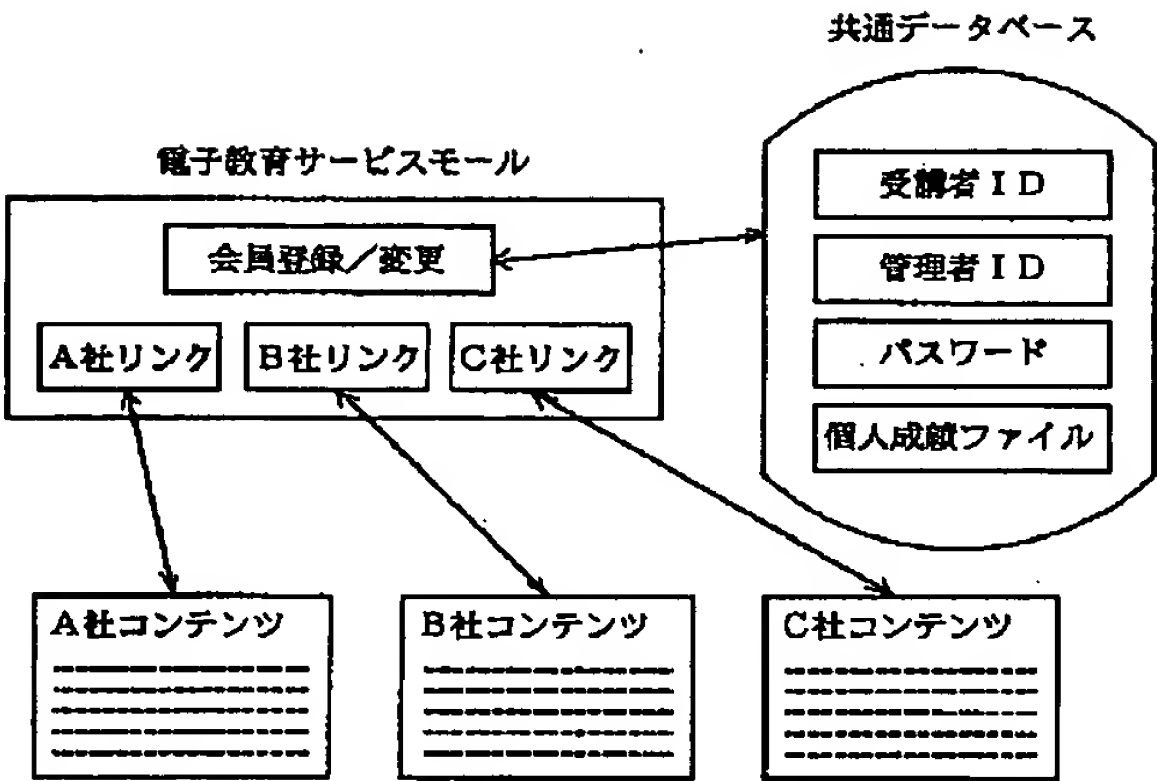


【図21】



【図 2 2】

One - I D 機能



[0006]

[Mode for Carrying Out the Invention]

Fig. 1 is a diagram illustrating the overall structure of an electronic education system using the Internet according to the present invention. An education entity (education contents provider), using a Web browser on its terminal 20, remotely enters education contents to the electronic education server 10 via the Internet 40, and make settings for a variety of functions. In accordance with the settings, the electronic education server 10 stores in a database the education contents remotely entered by the education entity. Generally, a plurality of education entities exists (entity A, entity B, entity C, etc.). Education contents from each of the education entities are unitarily stored in the database. On the other hand, the user, using a Web browser on his/her terminal 30, accesses the electronic education server 10 via the Internet Internet 40. The electronic education server 10 provides the user with calculation problems, etc. in a homepage format, and the user enters answers and questions to the calculation problems, etc. displayed in the homepage format and transmits the answers and questions to the electronic education server 10. The electronic education server 10 performs analysis, compilation, etc. of the data transmitted from the user, and based on the results, automatically



generates a page of calculations problems etc. to be transmitted next to the user. Also, when the user enters the answers and questions to the calculations problem, etc. on the generated page, the electronic education server 10, with reference to past history, etc., again automatically generates a page suitable for the user and transmits the page. In addition, the electronic education server 10 accumulates in the database all the calculation results, distribution of correct and incorrect answers, etc. for each user, and through an analysis thereof, actively adjusts, not uniformly, to each individual. The user, by setting ID/password, browse transition of his/her records etc. in the form of datasheet or graph on the web browser.

[0007]

Fig. 2 is a block diagram showing an embodiment of the configuration of the electronic education server 10. The electronic education server 10 is largely classified into a user service system of Fig. 2(A) and an education entity (education contents provider) system of Fig. 2(B). The Web server 110 and the Web server 130 may be the same one, in which case the CGI program 132 is provided on the Web server 110.

[0008]

The user accesses the user service system (Fig. 2(A)) of the electronic education server 10 from his/her terminal

30 via the Internet. The Web server 110 forwards data, etc., as requested by the user, to the application 122 of the user application server 120. The application 122 actively selects a cartridge 124 based on the received data and the parameters which have been set, and accesses a database (DB) 160 storing contents. Data returned from the database 160 is entered into the cartridge 124, and the application 122 collects the returned data from each cartridge, automatically generates a page in accordance with the situation, and transmits the page to the user via the Web server 110. At that time, the application 122, uses image/sound files 170 with reference to the location information of the database 160, and transmits to the user multimedia education materials, etc. such as sound and moving picture.

[0009]

On the other hand, in the education entity service system (Fig. 2(B)), the education entity first accesses the Web server 130 using a web browser on his/her terminal 20, and downloads JAVA applet 21 from the Web server 130. Thereafter, the education entity uses the JAVA applet 21, a kind of program which runs on a Web browser, to access the education entity application server 140, and with the application server as intermediary, performs setting of the database 160, parameter settings for various functions, and

reads and writes to tables, etc. Also, because means for entry of education contents such as image and sound may differ depending on the conditions of the network (whether security is on in the pathway, etc.), two methods are available in this system; CGI program 132 and FTP server 150. When the CGI program 132 is used, the education entity accesses the web server 130 using a Web browser on the terminal 20, activates the CGI program 132 which runs on the Web server 130, and uploads files 170 of image, sound, etc. to the electronic education server 10 using the CGI program 132. On the other hand, when the FTP server 150 is used, the education entity directly accesses the FTP server 150 from the terminal 20, and specifies to the FTP server 150 the upload files and the upload destination for transfer. [0010]

Fig. 3 is a diagram showing primary tables stored in the database 160. The database 160 stores a variety of tables in addition thereto, which are omitted herein. An education entity information table 161 manages the ID, password, and in addition, properties, etc. of the education entity which provides education contents to the electronic education system. A user information table 162 manages the ID, password, and in addition, properties, etc. of the user who receives the service of the electronic education system. A problem table stores problems for each course (Japanese,

English, etc.) and for each step (step 1, step 2, etc.). As will be described later, the problems are arranged and stored in a three-layer structure. An answer field table 164 manages the answer field format (answer format) presented to the user together with the problems. Fig. 4 is an example of the answer field table 164, which is compatible with five answer formats in accordance with a variety of know-hows of the education entity. A correct answer table 165 stores the correct answers for the problems. A user evaluation data table 167 stores the history of evaluation data for each user. As will be described later, when the user requests repeated learning, with reference to the past evaluation history, problems suitable for each individual user are actively and automatically generated. An answer comment table 167 stores comments, etc. to be added when the answer results, etc. are transmitted to the user (e.g., "Well done in this field," "Need some improvements. "). A problem setting data table 168 manages an initial problem setting data, a standard problem setting data, etc. which have been set by the education entity in accordance with each course, each step, and user parameters. A learning level parameter 169 manages parameters indicating the correspondence between the score rate and the learning level, set by the education entity. Fig. 5 is an example of the learning level parameter table 169. As will be



described later, answer data from the user is scored, and using the learning level parameter table 169, an orientation for the next problems (a problem setting primarily targeting level up, a problem setting primarily targeting follow up, etc.) is selected.

[0011]

Fig. 6 is a diagram showing a hierarchic structure of the problems. The problem table 163 stores the calculation problems, etc. by the three-layer structure of a large classification, middle classification, and small classification (problems). As encompassed by the dashed line in Fig. 6, the problems are given by the unit of the middle classification, and each actual problem which is the small classification has properties such as genre (indicated by A, B, and C in Fig. 6) and level, importance, answer format, number of times the problem has been given, and scoring method. In addition, each of the large-small classification includes a path of the image/sound files 170 as one of the properties.

[0012]

Fig. 7 is a diagram showing an example of the problem table 163. The answer candidate data indicates the location of the answer candidates storing table for the pull-down answer field (answer format). As shown in Fig. 8, by setting a plurality of candidates for correct answer in the

correct answer table, the correct answer can be compared.

Fig. 8 shows that each of similar character strings such as "2000 (half size)", "2000 (full size)", and "24" is assumed to be a correct answer.

[0013]

Fig. 9 shows an example of the user evaluation data table 166. The user evaluation data table 166 stores, for each course of the user, total score and score rate, the number of problems and score rate in each genre, for each of the steps (step 1, step 2, etc.). The user evaluation data table 166 is provided for each user, and is managed using the user ID.

[0014]

Fig. 10 and Fig. 11 show processing flow charts of the user service system ((A) in Fig. 2) of the electronic education system. Fig. 10 is a processing flow from when the user accesses the application server 120 and requests problems until when the problems are presented to the user, the answer data is obtained from the user, and answers and expositions, etc. are transmitted to the user. Fig. 11 is a processing flow from when the user having received the answers and expositions, etc. subsequently requests repeated learning until when problems suitable for the user are automatically generated and are presented to the user. Hereinbelow, with reference to Fig. 10 and Fig. 11, the

operation of the user application server 120 of Fig. 2 is described in detail.

[0015]

First, description is made with reference to the processing flow of Fig. 10. The user accesses the user service system ((A) in Fig. 2) using a Web browser on the terminal 30, and requests problems (step 1101). Let it be supposed here that "Send problems for step 2 of Japanese" is transmitted from the user. Together with the request for problems, the user ID and the password are also transmitted from the user. The Web server 110 forwards the data (request for problems, user ID, and password) from the user to the application 122, the application 122 activates a user identification cartridge (A), and forwards the user ID and the password. The user identification cartridge (A) compares the user ID and the password registered in the user information table 160 and the user ID and the password entered by the user, and returns the comparison result to the application 122 (step 1102). When no match is found, the application 122 returns a message indicating service invalid, etc. to the user, and exits the processing. Let it be supposed here that a match is found. Fig. 12 shows a summary of processing up to this point.

[0016]

The application 122 generates the problems (step 2 of

Japanese herein) in the following manner (step 1103). First, the application 122 activates a user evaluation data reference cartridge (B), and forwards the user ID, the course (Japanese), and the step (step 2). The user evaluation data reference cartridge (B), with reference to the evaluation data table 166 of the user in the database 160, checks whether the user has learned the particular course (Japanese) and the particular step (step 2), and notifies the result to the application 122. Whether the user has learned or not is determined, for example, by whether the evaluation data of the course (Japanese) and the step (step 2) is absent or not. Let it be supposed here that the user has not learned. The application 122, on determining that the user has not learned the requested problems, then activates a problem setting data reference cartridge (C), and forwards the user ID, the course (Japanese), and the step (step 2). The problem setting data reference cartridge (C) reads out the problem setting data (the initial problem setting data, the standard problem setting data, etc.) set by the education entity for the course (Japanese) and the step (step 2) from the problem setting data table 168 in the database 160, and forwards to the application 122 while adding the user ID. The contents of the problem setting data are, for example, "Present problems of Japanese, step 2, large classification 1, middle



classification 1 and 2," etc. The above is preparatory processing for generating problems. Fig. 13 shows a summary of the preparatory processing for generating problems.

[0017]

Next, the application 122 first activates a problem table reference cartridge (D), and forwards the user ID and the problem setting data (Japanese, step 2, large classification 1, middle classification 1 and 2, etc.). The problem table reference cartridge (D) reads out the corresponding contents (large classification contents, middle classification contents, problem, answer format, image/sound path, etc.) from the problem table 163 of the course (Japanese) and the step (step 2) in the database 160, and forwards to the application 122 while adding the user ID. The application 122 then activates an answer field table reference cartridge E, and forwards the answer field data (textbox, radio button, etc.) in the contents. The answer field table reference cartridge E reads out the contents of the answer format from the answer field table 164 in the database 160, and forwards to the application 122. Also, the application 122 obtains the appropriate image/sound files from the image/sound files 170 based on the image/sound path in the contents. Thereafter, the application 122 compiles the problem contents, the number of times field, and the image/sound files which have been

obtained, and generates an initial problem page for the course (problem) and the step (step 2) requested by the user, and forwards to the Web server 110. Fig. 14 is a diagram schematically showing the mechanism for automatically generating the problem page. Fig. 15 shows a summary of processing up to this point.

[0018]

The Web server 110 transmits the problem page to the user, and the problems (the problems of Japanese, step 2) are displayed on the user's terminal 30 (step 1104). The user enters answers using the Web browser on the terminal 30, so that the Web server receives the answer data and forwards to the application 122 (step 1105). The answer data from the user is added with problem number data for the answers, problem score data, user ID, etc. Fig. 16 shows a summary of processing up to this point.

[0019]

The application 122 activates a correct answer table reference cartridge (F), and forwards the user ID, the problem number data (the problem number of Japanese, step 2), and the answer data. The correct answer table reference cartridge (F) reads out the correct answer data corresponding to the problem number from the correct answer table 164 in the database 160 corresponding to the course (Japanese) and the step (step 2), compares with the data

from the user, and returns the check results to the application 122. The application 122 calculates the total score, total score rate, and score rate for each genre based on the check results from the correct answer table reference cartridge (F) and the problem score data (steps 1106 and 1107). Thereafter, the application 122 activates a user evaluation data writing cartridge (G), and forwards the user ID, the course (Japanese), the step (step 2), total score, total score rate, score rate for each genre, the number of the problems given, etc. The user evaluation data writing cartridge (G) accesses the evaluation data table 166 of the user in the database 160, and writes the data forwarded from the application 122 to predetermined respective locations (step 1108). Fig. 17 shows a summary of the processing up to this point.

[0020]

Also, the application 122 activates an answer comment reference cartridge (H), and forwards the total score rate, score rate for each genre, etc. The answer comment reference cartridge (H) reads out comments (e.g., "Well done in this analysis," etc.) in accordance with the forwarded score rate, and returns to the application 122. The application 122 generates an answer analysis page of the user based on the total score, total score rate, score rate for each genre, comments, etc., and forwards to the Web

server 110. The Web server 110 transmits the answer analysis page to the user (step 1109). Fig. 18 shows a summary of processing up to this point.

[0021]

Next, with reference to the processing flow of Fig. 11, description is made with regard to a case where the user requested repeated learning.

[0022]

After viewing the displayed answers and expositions, the user, as necessary, requests repeated learning using the Web browser on the terminal 30 (step 1110). The Web server 110 receives the request for repeated learning from the user, and forwards to the application 122. This is illustrated in Fig. 9.

[0023]

The application 122, when repeated learning is requested by the user, first activates a learning level parameter reference cartridge (I) in order to determine the problems to be given the next time, and fetches the data (Fig. 5) in the learning level parameter table 169, set by the education entity. The application 122 then activates the user evaluation data reference cartridge (B), and fetches personal data (total score rate, score rate for each genre) corresponding to the user, the course (Japanese), and the step (step 2). The application 122 then determines the



parameter A (e.g., 2, etc.) from the data (80% or more, 60% or less, etc.) set by the education entity and the total score rate (70%, etc.), and similarly determines parameter B from the data set by the education entity and the score rate for each genre (e.g., 20% for A, 80% for B, etc.) (steps 1111 and 1112). The application 122 then determines an orientation for the problems to be given next (level up, follow up, covering weak points, etc.) in accordance with the parameter A (step 1113). Let it be supposed here that the problem setting primarily targeting follow up is selected.

[0024]

When the orientation for the problems to be given next (follow up) is determined, the application 122 adjusts the number of problems to be given for each genre in accordance with the parameter B for each genre (step 1114). Fig. 20 shows a schematic diagram of the adjustment of the number of problems to be given for each genre. The application 122 then activates the problem table reference cartridge (D), and fetches the contents of the problem table 163 corresponding to the course (Japanese) and the step (step 3). Then, the problem level is determined based on the parameters A and B, the problems are selected (step 1115), the points for each of the problems is determined based on the importance thereof (step 1116), the next problem page is

generated (step 1117), and is transmitted from the Web server 110 to the user (step 1118). If the number of problems to be given is insufficient in the level according to the determination of problem level based on the parameters A and B, problems of other levels than the determined level are also selected so that the average will be the number of the determined level. In addition, since the problems have the number of times they have been given as one of the properties, problems which have been given fewer times are selected as much as possible. Thus, without deviation of frequency of the problems, important problems to be given can be set with considerations for averaging and importance. The method of generating the problem page is substantially the same as step 1103. The processing up to this point is summarized in Fig. 21.

[0025]

Then, steps 1105 and later of Fig. 10 are repeated. If there is a new request for problems from another user, processing starts from step 1102 for that user. By management using learner ID throughout the processing processes (steps) of Fig. 10 and Fig. 11, even when different processing processes occur in the application 122, parallel processing is allowed using each of the cartridges.

[0026]

Although omitted in the description hereinabove, the

electronic education system also manages answering time for the user to solve the problems. That is, the education entity sets free limited time, so that a counter for the limited time is sent to the user simultaneously with the problems and the time is visually counted on the user's side. On the electronic education server's side, the time when the user downloaded the problems and the time when the answers are sent are stored in the database. Whether the answering time was within the limited time is determined by the two. If a setting is made by the education entity so that any data not coming within the limited time is not accepted, although scoring and analysis is performed, when the results are transmitted to the user, it is indicated that the answers did not come within the limited time, and a checkmark is given in the database, indicating a timeout, and the data is not included in the calculations of average score and deviation value. Thus, accuracy of data is maintained.

[0027]

Next, the One-ID function of the education entity service is mentioned. The electronic education system may be used as a system for providing hosting service to a plurality of education entities. For that purpose, a function for implementing a mall constituted of education entities should be provided. This provides a common

database relating to member information, and eliminates the need for reregistration or modification when the education entities are changed.